

Towards a Trust Concept for Web Based Services of Heating, Ventilation and Air Conditioning Systems in the Smart Home

MASTER THESIS

by

Lukas Michel

submitted to obtain the degree of

MASTER OF SCIENCE (M.Sc.)

at

TH KÖLN UNIVERSITY OF APPLIED SCIENCES
ADVANCED MEDIA INSTITUTE

Course of Studies

WEB SCIENCE

First supervisor: Prof. Dr. Kristian FISCHER
TH Köln University of Applied Sciences

Second supervisor: M. Sc. Benjamin KRUMNOW
TH Köln University of Applied Sciences

Cologne, February 2020

Contact details:

Lukas MICHEL
Kenkhauser Straße 1
42929 Wermelskirchen
lukas.michel@gmx.net

Prof. Dr. Kristian FISCHER
TH Köln University of Applied Sciences
Advanced Media Institute
Steinmüllerallee 1
51643 Gummersbach
kristian.fischer@th-koeln.de

M. Sc. Benjamin KRUMNOW
TH Köln University of Applied Sciences
Institute of Informatics
Steinmüllerallee 1
51643 Gummersbach
benjamin.krumnow@th-koeln.de

Abstract

Usage of smart home solutions implies generation, processing, and storage of machine and personal data. Recently made public cases of data breaches and misuse increased peoples' concerns of data security and decreased the trust in secure data handling and smart home technologies. Hence potential benefits are not exploited. It is therefore necessary to analyse how manufacturers can increase their online trust perception.

Requirements of (potential) customers of web based services for HVAC systems are identified using thematic analysis for 23 conducted interviews using online trust perception literature as basis. Manufacturer independent websites are derived as the most important online touch point for customers with manufacturers and products. Determined content and structure measures for online touch points managed by manufacturers derived to positively influence the manufacturer and manufacturer independent touch points regarding perception of trust. The derived trust concept must be evaluated in the following using the defined evaluation plan.

Acknowledgements

First, I would like to thank my supervisors Prof. Dr. Kristian Fischer and Benjamin Krumnow of the TH Köln. Problems could always be solved quickly and especially the discussions in the early stages of the thesis helped to steer it to what it is now.

I would also like to thank all interviewees for their time and effort to conduct the interviews. Without them, it would not have been possible to write the thesis the way it is.

Finally, I would like to thank my girlfriend, family, and friends for providing me continuous and untiring support during my whole studies and especially during writing this master thesis. This graduation would not have been possible without them. Thank you.

Contents

Abstract	iii
Acknowledgements	v
List of Figures	xi
1 Introduction	1
1.1 Goal of the Thesis	2
1.2 Related Work	2
1.3 Approach	3
1.4 Scope of the Trust Concept	4
2 Context, Definitions, and Models	5
2.1 Web Based Services for HVAC Systems in the Smart Home	5
2.1.1 Web Based Services	5
2.1.2 HVAC Systems	6
2.1.3 Smart Home	6
2.1.4 Use Cases for Web Based Services for HVAC Systems in the Smart Home	6
2.2 Trust Relationship	7
2.2.1 Trustor	7
2.2.2 Trustee	7
2.2.3 Signals and Separation in Space	8
2.2.4 Trusting Action and Withdrawal	8
2.2.5 Fulfillment, Non-Fulfillment, and Separation in Time	9
2.3 Definition of Trust for Web Based Services for HVAC Systems in the Smart Home	9
2.4 Trust Perception	11
2.4.1 External factors	11
Ease of Use	11
Credibility	12
Risk	12
2.4.2 Relationships	12
2.5 Summary	13
3 Empirical Investigation	15
3.1 Methodology	15
3.2 Interview Guideline	17
3.2.1 Opening	17
3.2.2 Main Part	18
3.2.3 Closing	20
3.3 Qualitative Analysis and Insights	21
3.3.1 Benefits	22

3.3.2	Concerns and Awareness	23
3.3.3	Experiences	24
3.3.4	Mentioned requirements	25
3.3.5	Touch Points	25
3.4	Quantitative Tendencies	26
3.5	Summary	27
4	Trust Concept	29
4.1	Manufacturer Websites	30
4.2	Manufacturer Independent Websites	33
4.3	Manufacturer Applications	35
4.4	Priority of Measures	36
4.5	Summary	37
5	Trust Concept Evaluation Plan	39
6	Conclusion and Future Research	41
A	Informed Consent Papers	43
A.1	German Version	44
A.2	English Version	45
B	Interview Guideline	47
B.1	German Version	47
B.2	English Version	48
C	Interview transcripts and codes	51
C.1	Interview1	51
C.2	Interview2	57
C.3	Interview3	62
C.4	Interview4	67
C.5	Interview5	74
C.6	Interview6	80
C.7	Interview7	85
C.8	Interview8	98
C.9	Interview9	102
C.10	Interview10	109
C.11	Interview11	115
C.12	Interview12	120
C.13	Interview13	128
C.14	Interview14	132
C.15	Interview15	136
C.16	Interview16	141
C.17	Interview17	145
C.18	Interview18	150
C.19	Interview19	157
C.20	Interview20	162
C.21	Interview21	166
C.22	Interview22	174
C.23	Interview23	177
D	Overview of Themes and Codes	183

E Code Count	187
F Trust Concept	191
F.1 Manufacturer Websites	191
F.2 Manufacturer Independent Websites	192
F.3 Manufacturer Applications	193
Bibliography	195
Declaration of Authorship	199

List of Figures

1.1	Overall Approach	3
2.1	Trust Relationship (Riegelsberger, Sasse, and McCarthy, 2005)	8
2.2	Trust Perception (Corritore, Kracher, and Wiedenbeck, 2003)	11
3.1	Thematic Analysis Approach	16
3.2	User - Touch Point Flow	26
4.1	Trust concept Illustration	30
5.1	Trust Concept Evaluation Plan	39

List of Abbreviations

IoT	I nternet o f T hings
HVAC	H eating, V entilation, and A ir C onditioning
GDPR	G eneral D ata P rotection R egulation
W3C	W orld W ide W eb C onsortium
HEM	H ome E nergy M anagement
HCI	H uman C omputer I nteraction

Chapter 1

Introduction

The internet of things (IoT) enables the connection of hardware to the internet. Multiple new opportunities for development of new and innovative services and solutions are created. IoT applications in households are also known as smart home. This is a prominent topic and the market in Germany and other countries is growing (Statista GmbH, 2020).

The range of smart devices in private households reaches from smart speakers over smart and heating, ventilation, and air conditioning (HVAC) systems to smart security systems including cameras and smart locks.

Depending on the type of smart home, users and inhabitants can have many different benefits. Smart speakers and voice control might increase the convenience, while comfort of the inhabitants of the smart home could be increased due to a smart HVAC systems. Smart security devices might increase the feeling of safety of inhabitants as well as increase the convenience of interacting with such devices.

Smart HVAC systems can also be used to reduce the consumption of fuel by managing the generation and consumption of electricity in the building and optimizing it for self consumption. Due to the reduction of fossil fuel consumption CO₂ emissions can be reduced (Lawrence et al., 2016).

But there is a concern related to IoT and smart home devices. Recently published and publicly discussed topics such as data security, privacy, and new regulations for data usage and privacy increase the awareness and concerns in regards to data processing related solutions. New privacy regulations such as the European General Data Protection Regulation (GDPR) (Council of European Union, 2016) are discussed in the media. Cases like the data breach from Facebook and following data misuse by Cambridge Analytica (Meredith, Balakrishnan, and Kharpal, 2018) are well known. This makes people aware and concerned of data security, privacy and the associated risks. They might even become afraid and scared. They might ask themselves, what happens to them in case of data breach and misuse? In case of IoT and smart home devices, what might happen in case of data breach? What are the chances of something like this happening?

Data security and the associated lack of trust in IoT are a prominent topics (Pasquier, Eysers, and Bacon, 2019)(Miettinen and Sadeghi, 2018). The data security related concerns of IoT solutions lead to trust issues, which are leading to rejection of such solutions. So the increased attention of the media and therefore increased awareness and concerns of the people are factors, which hinders the usage of the full potential of smart home solutions in regards to HVAC systems (Pasquier, Eysers, and Bacon, 2019). According to Deloitte (2018) only 14% of the respondents of the Smart Home Customer Survey respondents stated to be willing to generally share the data for smart home purposes with others.

The unused potential of smart home solutions for HVAC systems is the motivation for this thesis. Smart HVAC systems can contribute to the energy turnaround in buildings and are important to use renewable energy in energy networks. This not exploited potential due to security concerns and resulting lack of trust needs to be minimized to minimize the usage of fossil fuels and CO₂ emissions. Furthermore, comfort and convenience of smart home is likely to be increased as well (Lawrence et al., 2016)(Hubert and Grijalva, 2011).

This thesis is used to investigate the trust issue of potential smart home customers in web based services for HVAC systems. The gathered findings are used to work towards a trust concept.

1.1 Goal of the Thesis

As data security in IoT and therefore smart home solutions is determined as an issue (Medwed, 2016)(Miettinen and Sadeghi, 2018)(Han, Jeon, and Kim, 2015) and people become more aware of data security and the associated risks (Pasquier, Eysers, and Bacon, 2019), lack of trust in smart home in regards to lack of data security can be derived as a barrier to the dissemination of smart home solutions. The goal of this master thesis is to develop a trust concept for web based services of HVAC systems in the smart home.

User requirements and their perception of smart home is understood in depth, so measures can be derived, which address these user requirements. By implementing measures for trust perception based on the identified requirements home owners' perception of trust in smart home should be increased. The trust concept has two objectives.

First of all it is meant to be applied by manufacturers of web based services for HVAC systems in the smart home to increase the manufacturers' trustworthiness perceived by (potential) customers. The sales of smart home devices are likely to be increased due to the increased trust perception. This increase in sales is likely to enable the manufacturers to invest in research and development of sophisticated smart home solutions to further increase the comfort for smart home residents. In addition, enhanced solutions for smart usage of home energy can be developed, so that energy consumption, costs and CO₂ emissions can be reduced. The trust concept is aimed at manufacturers of web based services for HVAC systems.

The second goal of the trust concept is aimed at the scientific sector. Several papers about trust and trust measures for IoT solutions are published as data security and lack of trust are identified as a challenge in this context. The focus of several publications is the development of new solutions and measures (Urien, 2018) (Kim and Keum, 2017). It could be argued that the problem investigation is essential for measures to be developed. Hence, this master thesis focuses mainly on understanding the home owners' requirements and perception. Trust measures are derived from these requirements to create the trust concept. The findings can be used for further research of trust measures.

1.2 Related Work

The following publications conducted studies in the trust field. This related work is shortly presented and findings for this master thesis are derived.

Nilsson, Adams, and Herd (2005) investigated trust in online banking systems. On-line banking is a sensitive field due to the sensitivity of the involved data. It is argued that the balance of security, trust and usability needs to be studied. Nilsson, Adams, and Herd (2005) used in-depth interviews and analyzed these using existing theory as a basis. The results were used to define questions used for a survey. The authors were able to identify four main concepts for building security and trust in online banking.

Adams (2019) studied how trust in smart home voice assistants can be increased. It is argued that smart home devices enable additional business intelligence, which causes mistrust of the users. Literature was used to define the trusting bases and a survey was conducted to analyze the impact of the trusting bases on the willingness to pay. Perceived usefulness could be identified as the key trust factor, while differences in regards to trust perception could be identified related to age, education and gender.

Lee and Kolodge (2019) analyzed trust in self-driving cars. The authors argue that the adoption of this new technology is dependent on the attitude towards this technology. The attitudes and motivating factors have been investigated using qualitative data from previous studies as a basis. This qualitative data has been quantitatively evaluated by analyzing common themes and extracts of the data. 13 topics have been identified as motivating factors for positive and negative attitude towards the technology.

Sillence et al. (2006) developed a framework to predict trust perception of health advice websites. The framework has been used to evaluate health advice websites. Qualitative studies have been conducted to evaluate the results of the evaluation. Users performed given tasks using the websites, which were previously evaluated. Thematic analysis of group discussions has been used to analyze the perceived trust. The results are compared to the evaluation based on the framework to evaluate the framework itself.

The approach is used as a reference for the evaluation approach defined in chapter 5.

All publications used similar approaches. Empirical investigations based on literature analysis are performed to draw conclusions for trust perception or trust perception factors in a specific field. As the initial situation and goal of this master thesis are similar to these of the publications', the approach for this master thesis is similarly structured. It is explained in the following section.

1.3 Approach

The overall approach is illustrated in figure 1.1. This master thesis is structured into

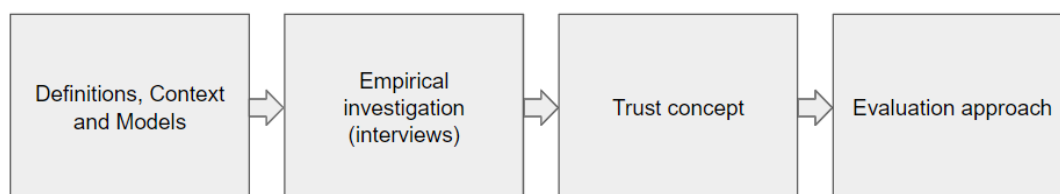


FIGURE 1.1: Overall Approach

an analytical phase, an empirical phase, and a design phase. Finally, an evaluation plan is presented.

In the analytical phase the basic terms are defined and explained. A definition of trust in the context of web based services for HVAC systems in the smart home is defined. The models of Riegelsberger, Sasse, and McCarthy (2005) and Corritore, Kracher, and Wiedenbeck (2003) are introduced and explained. These are used as the basis for further analysis steps.

Interviews are conducted for empirical investigations. Qualitative data from (potential) smart home customers are gathered and thematic analysis is used to derive requirements from that data.

These requirements are used to further derive the trust concept and trust measures. The requirement and measure are explained and linked to the determined touch points. The measures are also prioritized.

An evaluation plan for the trust concept is defined using related work as reference. Execution of the evaluation plan is out of the scope of this master thesis.

1.4 Scope of the Trust Concept

The trust concept can be seen as a guide for manufacturers of web based services for HVAC systems. The guide lists measures for different online touch points of (potential) customers with the manufacturer and the product. The measures should ensure that the manufacturer is perceived as trustworthy by customers. Since the concept is a trust perception concept, it can be integrated into the manufacturers' marketing and communication strategy. The online touch points and trust measures are derived from user requirement in the following chapters.

Online touch points are chosen to be the scope of the trust concept, because (potential) customers of such products tend to inform themselves and sometimes buy products online (Comarch, 2017).

In scope:

- Online touch points of (potential) customers with manufacturers and products
- Measures to be perceived as trustworthy

Out of scope:

- Personal interaction
- Measures for data generation, processing, and storage
- Hardware related measures

Chapter 2

Context, Definitions, and Models

As a first step towards the trust concept, the context and basic terms are described and defined. The trust relationship in this context is described by using the model of Riegelsberger, Sasse, and McCarthy (2005). Trust perception is explained by using the model of Corritore, Kracher, and Wiedenbeck (2003). The context, definitions as well as the mentioned models are basis for the following steps.

2.1 Web Based Services for HVAC Systems in the Smart Home

The terms web based services, HVAC system, smart home, and use cases for web based services for HVAC systems in the smart home are described in the following sections.

2.1.1 Web Based Services

There are several definitions of web based services. The W3C Web Services Architecture Working Group (2004) defines it as follows:

"A Web service is a software system designed to support interoperable machine-to-machine interaction over a network. It has an interface described in a machine-processable format (specifically WSDL). Other systems interact with the Web service in a manner prescribed by its description using SOAP-messages, typically conveyed using HTTP with an XML serialization in conjunction with other Web-related standards." (W3C Web Services Architecture Working Group, 2004)

The underlying aspects, which are contained in the definition, are also identified by Alonso et al. (2004). The authors analyzed other existing definitions for web (based) services and determined the following aspects:

- a web (based) service is a software,
- applications/ machines are accessible to other applications/ machines over the web,
- the communication is compliant with internet standards, and
- clients are able to interact with the applications/ machines.

It can therefore be defined that a web based service is a software, which enables a client to interact with a machine by using another machine via the internet, while internet standards are used. This web based service might be integrated in further applications.

2.1.2 HVAC Systems

HVAC systems are used to create and maintain comfortable room climate by increasing or decreasing indoor temperature of buildings, and exchanging indoor with outdoor air. Temperature, air humidity, oxygen level and other factors are thereby influenced and are responsible for the feeling of comfort (BusinessDictionary, 2020). HVAC systems are part of the technical building equipment.

2.1.3 Smart Home

In his paper Schiefer (2015) analyzed different definitions to create the following:

"A Smart Home device is a thing, whose main functionality is extended with networking abilities to create a new one. The additional infrastructure for those devices, like a base or control station, falls also in Smart Home." (Schiefer, 2015)

The used definitions state the ability to remote control (Xiaodong and Jie, 2018), (Carli, Dotoli, and Epicoco, 2018), advanced automation, enabling the inhabitants to monitor buildings' functions (Ali et al., 2017), networking of connected devices (Qiu et al., 2018), the internet of things, so devices connected to the internet, which enables the creation of new services and interaction of the connected devices over the internet (Qiu et al., 2018).

It can be concluded that smart home is related to connection of technical household devices with the internet and with each other. This connection enables a client to interact with these household devices and enables interaction between the devices, which creates new opportunities for functionalities and services in addition to their existing ones.

2.1.4 Use Cases for Web Based Services for HVAC Systems in the Smart Home

The use cases of web based services for HVAC systems in smart home are versatile and interesting to consider, when defining the potential trust issues associated with them.

Web based services enable machine-to-machine interaction, so in the HVAC context remote control and home automation are use cases related to that. Remote control enables a user to interact with the HVAC system by using a technical device, e.g. via smart phone or tablet. Home automation is related to the interaction of the HVAC system and other technical home devices. Depending on the schedule of the HVAC system, a night operation mode might be activated to lower the set point of the room temperature. The activation of the night operation mode could also trigger to lower the shutters or blinds. This interaction could furthermore be extended by additional web services, which do not necessarily belong to the smart home devices, but which deliver useful information for the home automation (Lawrence et al., 2016)(Hubert and Grijalva, 2011).

Online weather data for example could be used to forecast electricity generation by a photovoltaics system to optimize the self consumption by turning on or turning off electrical appliances, when the amount of self generated electricity is high.

Geofencing features could be used for home automation as well. An example would be that the heating turns on, when the smartphone of the user is leaving a specific location, for example the workplace, and is heading towards the home, which causes

the heating to turn on. The mentioned example can be described as home energy management (HEM). HEM has the goal to increase the energy efficiency of HVAC systems and other energy consuming devices in homes, so that costs and the environmental footprint can be reduced (Amoo, Flores, and Ranalkar, 2016).

2.2 Trust Relationship

In this section the model of Riegelsberger, Sasse, and McCarthy (2005) is explained and applied to the context. It is applicable to describe trust relationships and scenarios in a trust context of two parties. The model can be seen as a framework of factors that support trustworthy behaviour. It is illustrated in figure 2.1.

As described in chapter 1, lack of trust is an issue for potential smart home customers to take the decision for a smart home system. Therefore, the model is used to illustrate the relationship of trustor and trustee. Their relationship is described with several factors.

The model includes the following parties and factors:

- Trustor
- Trustee
- Signals
- Separation in Space + Uncertainty
- Trusting Action
- Withdrawal and Outside Option
- Fulfillment
- Non-Fulfillment
- Separation in Time + Uncertainty

2.2.1 Trustor

Trustor and trustee are separated in space and exchange signals. The trustor is the party, which performs a trusting action or withdrawal. Furthermore the fulfillment by the trustee is perceived by the trustor.

In this context the trustor is the (potential) customer of the smart home system.

2.2.2 Trustee

The trustee perceives the trusting action by the trustor and can react with fulfillment or non-fulfillment to it. Trusting action and fulfillment/ non-fulfillment are separated in time.

Riegelsberger, Sasse, and McCarthy (2005) are assuming that trustor and trustee are humans. In this context trustor and trustee are defined as parties, which can be an individual or multiple individuals. Here the trustee is group of individuals in a company, which is the smart home manufacturer. The smart home system itself can be seen as the object of trust.

In classical buyer-supplier relationships similar relationship of buyer (trustor), supplier (trustee), and the product (object of trust) are existent (Smeltzer, 1997).

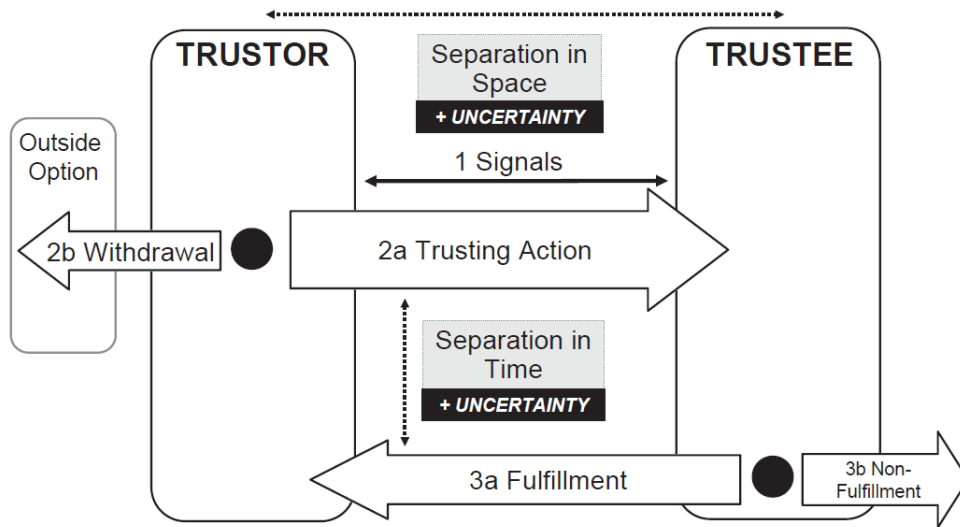


FIGURE 2.1: Trust Relationship (Riegelsberger, Sasse, and McCarthy, 2005)

2.2.3 Signals and Separation in Space

Signals are perceived by trustor and trustee from each other and the context. According to the model, signals are a factor for the level of perceived trust. Therefore, the signals are the main parameter of this model for the trust concept. Trustees, who want to be perceived as trustworthy, can use signals to be perceived as trustworthy, but the actual perception depends on the trustor. In section 2.4 the model of Corritore, Kracher, and Wiedenbeck (2003) is used to describe trust perception in detail. In this context signals are versatile. For example prior experiences, news paper articles, online articles, and other people are influencing the signals. Trustees send signals by their advertisement, online and offline, websites, social media and so on. These signals influence the perceived trust by the trustor.

There is a challenge associated with the signals, which is separation in space. According to the media richness model (Daft and Lengel, 1983) the media richness needs to suit the complexity of information so that communication can be effective. In addition, the separation in space does not enable direct feedback or immediate clarification of questions, which can lead to distortion of information. This distortion or loss of information is likely to increase the uncertainty for the trustor and therefore the lack of trust. Signals in this case might not be perceived as intended by the trustee. Modern technology enables mediation of information in a way that the loss of information and therefore the uncertainty can be minimized.

It can be assumed that the majority of potential customers does only have a brief understanding about the complex topic of smart home systems and data security. Therefore, the selected medium needs to be appropriate so that a customer is able to understand the function and the risk.

2.2.4 Trusting Action and Withdrawal

Corritore, Kracher, and Wiedenbeck (2003) stated that the Trusting Action:

"[...] is defined as a behavior that increases the vulnerability of the trustor"
(Riegelsberger, Sasse, and McCarthy, 2005)

Trust is necessary in case of uncertainty and risk (Lewicki and Bunker, 1996). When a trustor is performing a trusting action, this risk and uncertainty is taken. It is the action that a trustee, who wants to be perceived as trustworthy, wants a trustor to perform. In case of outside options, meaning an alternative to the interaction with a trustee, withdrawal can be used by a trustor. When deciding for withdrawal, a trustor does not take the risk associated with the trusting action.

The goal of the trustee in this context is to be perceived trustworthy, so that the trustor performs the trusting action. This trusting action is the decision for the specific smart home manufacturer and the object of trust, so the customer buys the smart home system from that specific manufacturer. In case of withdrawal the customer decides to not buy a smart home system or to buy the smart home system from a different manufacturer.

2.2.5 Fulfillment, Non-Fulfillment, and Separation in Time

Fulfillment in this context can be described as fulfillment of obligations. On the one hand fulfillment is related to the proper function of the system as stated by the manufacturer. On the other hand fulfillment is related to the security of the system. Trust in IoT devices implies trust in security of personal data. So fulfillment means that customers' data is secure and the customers feel that this holds true.

Non-fulfillment means the opposite of fulfillment, so the system does not work as stated and/ or the personal data is being breached, so that unauthorized parties can access, manipulate and/ or delete it. Non-fulfillment can have different reasons, the trustee does not want to or does not have the ability to perform the fulfillment.

Fulfillment is an interesting parameter for the trust concept, too. It impacts the next trust situation for trustor and trustee and other potential trustors as the non-fulfillment might be a signal from the context of the trust situation.

Trusting action and fulfillment/ non-fulfillment are separated in time, which is an additional challenge for a trustor as he is uncertain, when or if the fulfillment will be performed by the trustee.

Here, fulfillment partly means that an event, the data breach, does not happen. This could potentially happen any time as the data transfer, storage and processing takes place as long as the smart home system is running. Data might be stored even longer. So uncertainty is associated with the separation of trusting action and fulfillment. The separation in time regarding the proper function of the system is not as high as the separation regarding the data security. When the trustor has installed and commissioned the system, the functionality is present and can quickly be tested, although changes might appear over time, when the system might be updated afterwards, which could have an impact on the functionality.

2.3 Definition of Trust for Web Based Services for HVAC Systems in the Smart Home

In this section trust is defined in the context of web based services for HVAC systems in the smart home. The definition is used as a basis for the following analysis. Several existing definitions of trust are analyzed to define trust in this context.

Hosmer (1995) created the following definition:

"Trust is the expectation by one person, group, or firm of ethically justifiable behavior — that is, morally correct decisions and actions based upon ethical

principles of analysis — on the part of the other person, group or firm in a joint endeavor or economic exchange.” (Hosmer, 1995)

In this definition trust is described as an expectation of one party towards another party's, which behaves ethically, action within an endeavor or economic exchange. Sen (2013) defined trust the following:

“Trust in another agent reduces the uncertainty over that agent's independent actions which positively correlates with the truster's utility.” (Sen, 2013)

This definition adds the aspect of a positive outcome to trust.

Corritore, Kracher, and Wiedenbeck (2003) define online trust as a specific kind of trust. They define it as:

“An attitude of confident expectation in an online situation of risk that one's vulnerabilities will not be exploited.” (Corritore, Kracher, and Wiedenbeck, 2003)

This definition specifically mentions risk, which is associated with the expectation of the trusting party. In case that the expectations are not fulfilled, the trusting parties vulnerabilities will be exploited.

Riegelsberger, Sasse, and McCarthy (2005) use all aspects of these definitions to define trust as follows:

“Trust in the terms of this framework is understood as an internal state of the trustor regarding the expected behavior of the trustee in the given situation. This understanding reflects the commonly used definition of trust as an attitude of positive expectation that one's vulnerabilities will not be exploited.” (Riegelsberger, Sasse, and McCarthy, 2005)

It can be summarized that a trust relationship is a relationship between two parties, the trustor, the trusting party, and the trustee, the trusted party. The trustee is perceived to be trustworthy to a certain degree by the trustor. Trust is the internal state or temporary property of the trustor, which is expressed by an action. It is also related to expectations, uncertainty, and risk. The trustor has expectations towards the trustee and is certain or uncertain, whether or not the expectations towards the trustee's behaviour are going to be fulfilled. The required degree of trust is related to the degree of uncertainty. The higher the degree of uncertainty, the higher is the need for trust. Along with uncertainty comes risk for the trustor to behave trusting towards the trustee (Lewicki and Bunker, 1996).

So in the context of web based services of HVAC systems in the smart home the involved parties in the relationship are customers as the trustors and the smart home manufacturers as the trustees. At this point it can be assumed that the most important concern of customers is related to their data security, which might lead to fraud, personal harm and privacy violation. Hence IT-security protection goals are used for the trust definition in this context.

Trust in web based services of HVAC systems in the smart home can be defined as the internal state or expectation of a customer that the manufacturer's web based service for HVAC systems in the smart home is designed and operated in such a way that it works as expected towards proper functionality, availability, confidentiality, integrity, and authenticity of the personal data. This definition is used for further analysis.

2.4 Trust Perception

The model of Corritore, Kracher, and Wiedenbeck (2003) is used to analyze trust perception in the context of web based services for HVAC systems in the smart home in detail.

The model is applicable to analyze on-line trust perception. It consists of external factors, perception of the external factors, credibility, ease of use, risk, and the relationships between the perception of external factors to each other and to trust perception (see figure 2.2). In this section the model is explained and applied to the context.

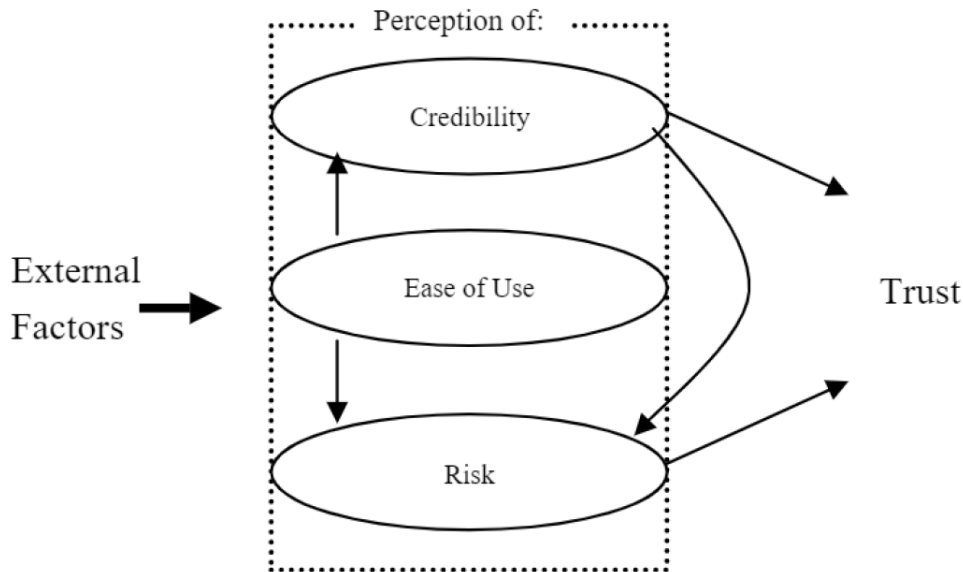


FIGURE 2.2: Trust Perception (Corritore, Kracher, and Wiedenbeck, 2003)

2.4.1 External factors

External factors are environment properties, meaning physical and psychological aspects. They furthermore include characteristics of the trustor, the object of trust, and the situation of the involved parties. In addition, the level of risk and control by the user are external factors. This includes for example prior experiences, culture, education, and technology affinity. The main external factors, which are identified by Corritore, Kracher, and Wiedenbeck (2003) are credibility, ease of use, and risk. Related to the model of Riegelsberger, Sasse, and McCarthy (2005) the external factors can be seen as signals. The perception of these external factors/ signals is subjective and depends on the individual trustor. Each external factor is described in the following in detail.

Ease of Use

Ease of use describes how simple the website is to use and how easily users can achieve their goals using a computer. This includes searching, transaction interaction, navigation, etc.

Web based services like mobile and web applications can also be perceived similarly.

Feedback mechanisms, ease of installation and commissioning and clear instructions are beneficial for ease of use perception.

Credibility

Credibility consists of honesty, expertise, predictability and reputation. These four properties could be identified as important characteristics of an object of trust. A challenge for a trust relationship especially for a buyer-supplier relationship is that untrustworthy parties want to be perceived as trustworthy as well (Hosmer, 1995) (Riegelsberger, Sasse, and McCarthy, 2005).

Honesty can be described as well-intentioned and unbiased actions, also seen as a synonymous for trustworthy, expertise is knowledge, experience, and competence, predictability is the expectation of an behaviour based on past experiences, and reputation is the quality of recognized past performance.

The perception of credibility is interesting to analyze. While honesty, expertise and predictability can directly be influenced by a trustee in case of the trustee's own on-line presence, perception of all aspects of credibility is also influenced by third party sources. Nowadays many reputation systems and websites for technology or product reviews are available, for example <https://www.amazon.com/> and <https://www.ideal.de/>. These websites are well established and might be used as information sources by potential customers. To be perceived as trustworthy a trustee needs to ensure that he appears to be credible on these platforms as well, although he has limited influence.

Risk

Risk is the likelihood of an undesired outcome (Corritore, Kracher, and Wiedenbeck, 2003). The perception of risk is closely related to control. When the control is high then the need for trust is low, because low risk needs to be taken and the same is valid vice versa. In case of no control a high level of trust is needed as the risk is high (Lewicki and Bunker, 1996).

To be perceived as trustworthy, it can therefore be recommended to allow a high degree of user control, so that the need to trust as well as the risk is lower from a trustor's perspective.

2.4.2 Relationships

The relationships of the model elements can be described as follows:

- External factors impact the three perceived factors directly
- Perceived credibility and perceived risk directly impact trust
- Perceived ease of use directly impacts the perceived credibility
- Perceived credibility affects the perception of risk and vice versa
- Perceived ease of use impacts the perceived risk

These relationships show that the measures, which can be used by the trustee, are directly impacting the external factors, which influence each other, the perception of the external factors and in the end the perceived trust. So it can be stated that measures for the external factors will have an impact on the trust perception.

2.5 Summary

In this chapter the basic terms are described and defined. The trust relationship model of Riegelsberger, Sasse, and McCarthy (2005) is presented and applied to the context. Trust in the context of web based services of HVAC systems in the smart home is defined based on the definitions and Riegelsberger, Sasse, and McCarthy (2005) model. In addition, the trust perception model of Corritore, Kracher, and Wiedenbeck (2003) is presented and applied to the context. The models can be linked to each other. Trust perception is expressed by signals and fulfillment according to Riegelsberger, Sasse, and McCarthy (2005), while these factors are described in more detail by the trust perception model of Corritore, Kracher, and Wiedenbeck (2003). The results of this chapter are used to define the interview guideline for the empirical investigation in the following chapter.

Chapter 3

Empirical Investigation

The next step towards the trust concept for web based services of HVAC systems in the smart home is to understand potential customers' requirements in regards to web based services of HVAC systems in the smart home. Interviews are conducted in order to gather qualitative data. This data is analysed using thematic analysis to gather qualitative insights. Furthermore, quantitative tendencies are derived from the thematic analysis results.

In this chapter the methodology, the interview guideline, the qualitative data analysis, and derived quantitative tendencies are presented and explained.

3.1 Methodology

The chosen methodology to gather data for further analysis regarding requirements and trust measures from (potential) smart home customers is interviews. Interviews are appropriate to interactively gather data about peoples' experiences, situations, events, definitions, meanings, perceptions, concerns, etc. Therefore, interviews are a suitable research method in this context, as the experiences, attitudes, and opinions of interviewees are important to be considered for the following analysis steps. This can be categorized as descriptive investigations (Lazar, Feng, and Hochheiser, 2010), which can be used to understand what happened, what specific situations are like, and what people are doing in specific situations (Phellas, 2006).

The approach for the research is set up in five steps according to Phellas (2006):

1. Research Questions
2. Determine Data
3. Design Research
4. Collect and Analyse
5. Use data to answer the research question

The overall research question is: *Which trust measures can be derived from user requirements in the smart home/ IoT context?*

The interviews are meant to gather the user requirements for the context, so that the trust measures can be derived afterwards. The overall research can therefore be categorized as explanatory research (Phellas, 2006). Explanatory research is used to find reasons and answers on why and how questions. So basically the what (experiences, opinions, etc.) is gathered via the interviews to use it for explanatory research in the next step.

The determined data to answer the research question are descriptions from (potential) smart home customers. Semi-structured interviews are selected as the design of

the research. In this type of interviews an interviewer starts with a set of questions, while he is allowed to follow the conversation and dive deeper into specific topics or aspects, if it seems to be valuable (Phellas, 2006)(Lazar, Feng, and Hochheiser, 2010). The detailed interview guideline is explained in to following chapter 3.2).

Each interviewee was informed about the general topic, setup, and purpose of the interview in advance. The interviewees agreed to participate by signing the consent paper, which can be found in appendix A.

All interviews were either performed in person or via video call. All interviews are recorded for analysis purpose. A video call was used, when it was not convenient for the interviewee to meet in person. It enabled the interviewee and interviewer to conveniently conduct the interview without losing information. The medium was rich enough to enable effective communication for this purpose (Daft and Lengel, 1983).

After collecting the data via recording thematic analysis is performed, which is a method to analyze qualitative data (Lazar, Feng, and Hochheiser, 2010). It can be used to identify and analyze patterns in qualitative data and is a useful method to answer a variety of research questions (Braun and Clarke, 2006). The thematic analysis consists of the following analysis steps:

1. Familiarisation with the data
2. Coding
3. Searching for themes
4. Reviewing themes
5. Defining and naming themes
6. Writing up

As all interviews are self conducted, so additional familiarisation with the data has not been required. The approach from coding to writing up is illustrated in figure 3.1. The interview guideline consists of questions, which should guide the interview-

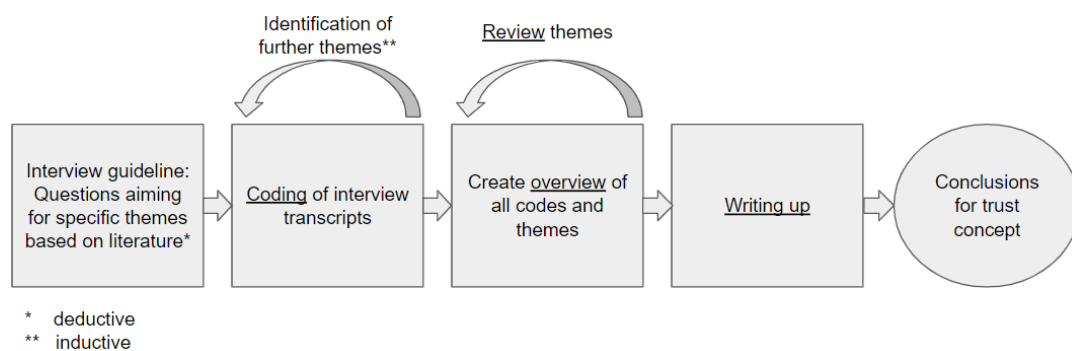


FIGURE 3.1: Thematic Analysis Approach

wee to specific topics and therefore themes. These predefined themes are derived from the previous analysis of literature. This approach is therefore deductive (Braun and Clarke, 2006)(Oates, 2006).

During the coding of the interview transcripts new themes are identified and added. This can be categorizes as an inductive approach (Braun and Clarke, 2006)(Oates, 2006). Using this approach is suiting the semi-structured interview approach, as it is

structured to a certain degree, but enables to dive deeper into interesting aspects of the data.

An overview of all themes and codes is created and all are reviewed, so that a final overview can be created, which can be found in appendix D.

Writing up is done in the following section 3.3. The qualitative insights are analysed and put in context with literature. The derived conclusions for the trust concept can be found in chapter 4.

In addition, quantitative tendencies are derived from the themes and codes. The analysis of the quantitative tendencies can be found in section 3.4.

3.2 Interview Guideline

The guideline is designed to collect data, which will enable to answer the research question. As stated in section 3.1 the purpose of the research can be categorized as descriptive investigations as well as explanatory investigations, as it is valuable to gather experiences, descriptions about persons, people and events as well as reasons opinions and thoughts (Phellas, 2006). The goal of the interview guideline is to give the right impulse for interviewees, so they are able to share their experiences, thoughts, opinions, meanings, touch points, etc., which are contributing to the perception of trust. Depending the interviewees' answers all of the mentioned aspects are potentially usable for a deep dive, so that qualitative insights can be found.

Only people, who know the term smart home and are able to explain their understanding of it in their own words, can be interviewees. Owning or not owning a smart home system is not relevant. The questions partly differ between those cases, this will be covered in the upcoming subsections. In addition, the interviews are used to create categories of smart home devices in regard to the perceived risk associated to them. There are multiple other smart home devices apart from the smart HVAC, which can be used for comparison and categorization in the same or different risk categories as smart HVAC. Even though interviewees might not have specific insights about smart HVAC, they are likely to have insights for smart home devices within the same category. These can be used to derive for further analysis.

With reference to Clarke and Braun (2013) the guideline has an opening and a closing. The first questions are easier to answer for the interviewee and are general. The questions become more specific to dive deep into the topic and gather valuable data. The closing is, similar to the opening, general and allows the interviewee to shortly reflect and add not mentioned aspects, if wanted.

All interviews are either conducted in German or in English language. The guideline is therefore available in both languages and can be found in appendix B. A total of 23 interviews have been conducted, of which 22 have been conducted in German and 1 in English.

The models of Riegelsberger, Sasse, and McCarthy (2005) and Corritore, Kracher, and Wiedenbeck (2003), which are introduced in chapter 2, are used as a basis for the definition of the questions.

3.2.1 Opening

The opening is designed to make the interviewee feel comfortable by asking easy to answer questions. Characteristics of the interviewee are asked, which can be used

for conclusions in the analysis. Some questions in the opening are meant to categorize the interviewee in regards to smart home usage, which enables to ask the right follow-up questions in the main part.

The following questions are contained in the opening:

- O1 - How old are you?** The age of the interviewee is used to analyze, if age is a relevant factor for the perception of trust in a sense that the trust perception differs between different age groups.
- O2 - Do you live in a house or an apartment? And do you live in rented or owned accommodation?** It can be assumed that people, who live in their property, are more aware of smart home especially in regards to HVAC systems than people with a rented property, as they are likely to own the HVAC system as well are the deciders for replacement and additional services. Smart home devices, which are not part of the technical building equipment are likely to be equally present in owned and rented properties. Nevertheless, this characteristic might be a factor of trust perception, which is analyzed.
- O3 - How long have you been living in this property and have you made any major renovations since you have been living there?** Similar to O2 can be assumed that people, who have recently been doing bigger renovations, are more aware of smart home than others. Google trends show that the number of searches for the term "smart home" have significantly increased in Germany after 2010, so it can be assumed that this is a relevant factor for awareness and might be relevant for trust perception as well (Google Inc., 2020).
- O4 - You said you are familiar with the term smart home. Could you please describe what you mean by this?** This question is used to get to know the interviewees' understanding of smart home. This can be used for further reference in the following questions and to dive deeper into certain aspects of the interviewees' description. It furthermore allows the interviewee to think out loud and maybe create his own definition of the term.
- O5 - Do you have one or more smart home devices or systems?** This is a categorization question to understand, which questions should be asked next.
- O6 - Would you like to purchase one of these in the future?** In case that the interviewee does not have any smart home devices, so has answered to previous question (O5 with "no"), this question is used to get an impression on the interviewees attitude towards smart home. The following questions are selected according to his answer.

3.2.2 Main Part

The goal of the main part of the interview is to gather data in regards to the interviewees' experiences, opinions, thoughts, etc. The questions in this part are designed to make the interviewees talk about different aspects of smart home.

The questions in this part differ depending on the answers in the opening. The topics, which are addressed in the questions, are similar in each set of questions and are therefore jointly explained. Specific questions are also defined depending on the interviewees' category. Each topic has the potential for a deep dive, so additional questions might be asked during the interview to follow-up on certain aspects.

Q1 - What smart home devices or systems do you have? This question is asked in case that the interviewee does have (a) smart home device(s). The owned devices can be considered for the following questions.

Q2, Q10 - For what reasons did you decide to do this/ these? This question is meant to gather data about the benefits and use cases of the smart home devices (Q2). In case that the interviewee does not have any smart home at the moment, but is interested to get something in the future, the question is asked towards the devices, in which he is interested in.

It can be assumed that deciding for a smart home device is a balancing between value for the customer to the associated risk. Therefore the value needs to be properly understood.

Q3, Q9 - Are there (other) devices you are interested in? Asking for the devices or aspects of a smart home in which the interviewee is interested in, is allowing the interviewee to explain the what. Following questions are picking up the mentioned devices tackle the why.

Q4, Q11, Q16 - Did you have any concerns before the purchase? The question is asked to all categories of interviewees, with slightly different wording. The interviewee can share the perceived risk associated to the smart home devices, which he owns, wants to get or even does not want to get. These risks need to be understood in depth, so requirements can be defined and trust measures derived. The interviewees should share opinions, thoughts and personal experiences.

Q5, Q12, Q17 - Do you have concerns about data security? In case that data security and privacy has not been mentioned as a concern in the previous question, then this question is asked to all interviewee categories. As introduced one of the main concerns in this context are data security and privacy. If these topics are not explicitly mentioned, then the interviewee is directly asked about his personal perception of these. The interviewee should describe his perception and opinion about the topic. For the trust concept it is interesting to analyze the data security concerns in depth as one main part of the trust concept might be dedicated to data security and privacy.

Q6, Q13, Q19 - What requirements do you have for a smart home device or system? This question is asked to all categories of interviewees in case that the question has not been answered before. It is aiming directly at the interviewees' requirements regarding their smart home system. The requirements can either be functional or not functional and can be used to derive measures for the trust concept. The expectations and requirements of the customer can be seen as properties of the trustor and are therefore influencing the perception of external factors. Depending on the mentioned requirements a deep dive into the detailed requirements could be useful.

Q7, Q14, Q20 - How did you find out about your smart home devices? Was it easy to find the information you were looking for? This question is asked to all interviewee categories and is aiming for the touch points with the product and manufacturer. Addressing the right touch points is crucial for the trust concept. Here it is not only interesting to find out what these touch points are, but also why the user is using these and what makes these use- and helpful for him. Knowing strengths and weaknesses of the touch points from a users

perspective is valuable to derive requirements. This question is aiming for the perception of ease of use and credibility. Being able to find the relevant content fast is important, but the content needs to be appropriate, too. Risk is relevant here as well, as some touch points will also make the weak spots of the product transparent for the customer, which will allow him to balance between risk and benefit.

Q8 - How satisfied are you with your devices/ systems? Which experiences have you made so far? This question is asked to owners of smart home devices. Fulfillment and the perception of credibility, reputation especially, are focused. The experiences show what went well and worked as expected and what did not. These experiences can be used to derive further requirements for the trust concept. The experiences could also be a learning on the interviewee's side. In such a case it would make sense to use this learning to refine the communication on the touch points.

Q15 - For what reasons would you not want to buy such a thing? This question is asked, if the interviewee does not have any smart home and does not want to get any smart home. It can be assumed that these people are the most critical ones in regards to data security and privacy. The interviewees could list several reasons, which can be used for diving deeper to properly understand the reasons and the interviewees' thoughts about them.

Q18 - Is there anything that could lead you to buy such a solution? This question is only asked, if the interviewee does not have and smart home and does not want to get any smart home. It is asked after Q15, Q16 and Q17. Depending on the answers to the previous questions this question might become obsolete. When the reasons not to buy the smart home devices(Q15) as well as the answers to Q16 and Q17 implicitly lead to the fact that certain requirements are not fulfilled then this question could be rephrased to make sure that all aspects, which are currently stopping the interviewee from buying a smart home system have been mentioned.

3.2.3 Closing

The closing part is meant to end the interview by allowing the interviewee to reflect on the interview by asking some questions apart from the focus topic. All questions are asked to all categories of interviewees.

C1 - Are you usually directly interested in new products and technologies or do you prefer to let others make their first experiences? This question is meant to learn about the interviewees general attitude and interest in new technologies and products. Experiences and opinions might be interesting to consider under these circumstances.

C2 - Do you usually focus on the use case and the advantages of new technologies or do you also want to understand how exactly this works? The interviewees might only be interested in the use case or the benefits of technical products and is not very interested in the technical details of the system's operation. This aspect is interesting to consider for the trust concept. Tech savvy and tech interested people might be interested to see different content and level of technical detail, than people, who just focus in the use case. This aspect

needs to be considered for any description and explanation of functionality, the security measures as well as the wording in general.

C3 - Would you like to share something at the end? After the smart home specific questions in the main part and the personal questions the interviewee is able to reflect the interview and the topic and is able to share any final thought, opinion, recommendation, experience, etc. The interviewee might share something qualitative, which has not been covered by the previous questions.

3.3 Qualitative Analysis and Insights

Thematic analysis is performed for qualitative data analysis. As the approach is partly deductive, the themes are partly predefined. The following themes are predefined:

- Benefits
- Concerns
- Experiences
- requirements
- Touch points
- Devices

Benefits, concerns, experiences, requirements and touch points can be analyzed directly. The devices theme is mainly used to identify the devices, which the interviewees have and how they perceive the risk of each device, so that conclusions towards different levels of risk perception depending on the devices can be drawn.

In addition the inductive approach, analyzing the data to derive themes, is applied and the following themes are identified:

- Misc
- Device existing
- Awareness

The misc theme is used for those codes, which do relate to another theme, but are useful to define. They can be used in combination with other codes, this can be seen in the following sections.

Device existing is defined as a scheme to differentiate, if interviewees own a device or if they just know a device is existing and they have perceived it in a specific way. The awareness theme is defined to differentiate between concerns and awareness. Some interviewees are aware potential risk or harm, but do not consider it as a concern. Therefore, awareness and concerns are differentiated, but linked to each other and jointly analyzed in one of the following sections.

All main themes are analyzed in the following sections. Input by the interviewees is used to analyze each theme and identify user requirements.

3.3.1 Benefits

The main benefits, which are identified in the interviews, are convenience, ease of daily life, remote control, energy efficiency increase, and safety. Safety is especially interesting to analyze as it is mentioned as a concern as well.

Easing the daily life is perceived as automation of processes or actions in the home, which would otherwise be done manually. Interaction of different devices with each other contribute to that. Considering the fact that elderly people are not able to perform certain actions such as cleaning anymore or are not able to react quickly to certain things could be addressed by applying smart home (see interview C.1). Remote control is considered to contribute to the ease of the daily life. An example for that is to remotely control the music in different rooms of the home by using the mobile phone (see interview C.2).

In regards to smart HVAC devices like smart thermostats energy efficiency increase goes along with ease of daily life and an increased comfort. When a user is able to define an arrival time on demand, so his home can be heated to a comfort temperature, then this is perceived as ease of the daily life, as the increasing of the temperature would otherwise need to be done manually using the physical thermostat. Being able to remotely control and define certain settings is therefore perceived as a benefit (see interviews C.3 and C.9).

Convenience is perceived in a similar sense as ease of daily life, but slightly different. It is referring to the fact that smart home enables the user to avoid annoying and unpopular tasks like cleaning the home (see interview C.6). User are also enabled to be lazy in a sense that they do not need to move to perform certain tasks, like turning on music, reading things on their own, for example when using the news function of smart speakers, checking, who is standing in front of the door in case the bell rings, etc. (see interviews C.5, C.8, and C.13). Reminders for shopping lists are perceived convenient, too (see interview C.12).

The increase of energy efficiency is perceived as a benefit as well. Being able to easily define settings, so that the room temperature is decreased, when nobody is at home is one aspect (see interviews C.9 and C.12). A smart home, which includes multiple technical devices like the heat generator, domestic hot water and heating buffer cylinder as well as photovoltaics, battery storage, and electric vehicle is potentially able to maximise the amount of self produced energy and reduce the consumption. A smart controller is required as well. Technical knowledge is required to design and install such a system, but when it is working, then the consumption can be increased and money can be saved long term (see interview C.7). Even benefits overarching the personal home, but addressing the complete electricity grid are seen. Energy production and consumption data analysis is perceived as the enabler to use more environmental friendly produced energy (see interviews C.8 and C.20).

Safety is perceived as a benefit as well. On the one hand technical home devices like lights, shutters and blinds can be used to pretend normal behaviour of an inhabitant although nobody is at home. Burglars might therefore be less likely to break in (see interviews C.5, C.9, and C.16). Being able to remotely control shutters complicates breaking in for burglars as well.

In addition safety related home devices like cameras, locks and movement sensors are perceived as beneficial for the safety. Users of smart cameras for example are able

to see, who is standing in front of the door, even though they are not at home. Movement sensors could indicate that somebody is at home although nobody should be there, so that it could be concluded that burglars broke in (see interviews C.5 and C.10).

The perception of safety is especially interesting as safety is furthermore perceived as a concern of smart home. This will be explained in the following section.

3.3.2 Concerns and Awareness

In this section HVAC systems are categorized in regards to the perceived risk associated to them. The categorization is a comparison to other smart home devices, which have been perceived and described by the interviewees. The codes "misc: type of HCI" (human computer interaction) and "misc: type of smart home" are used to identify that interviewees explained the perceived differences regarding the risk associated to the mentioned device or interaction with it.

Several interviewees did not specify their perception towards the different categories in regards to risk as they either perceived everything as very risky or not and did not differentiate. Nevertheless other interviewees explained the perceived differences from their perspective very well, which is usable for the following classification.

Devices, which are recording audio and video data of an inhabitant are perceived most risky in regards to their human computer interaction. This is for example via voice control, which requires an active microphone on the device to record the device. The interaction via interfaces like apps are perceived less risky (see interviews C.7 and C.22).

Security relevant devices like locks are perceived as highly risky as well. (see interviews C.7, C.9, C.13, and C.15). Combinations of risk associated to the interaction and high risk devices are perceived as very risky as well (see interview C.7).

Devices, which are able to physically move, for example vacuum cleaners, can be categorized as well, as there is another risk associated to them (see interview C.6). HVAC related smart home devices as well as lights, shutters, smart speakers without voice assistant integration are perceived less risky (see interviews C.8, C.9, C.10, C.13, C.15, and C.19).

The gathered concerns and awareness are explained in detail by explaining the interviewees perception and analyzing similarities and differences. The main concerns, which are identified by the interviews are data security, manipulation and safety.

The data security concern depends on the associated device and therefore the type of data. As mentioned before, the interaction with the device via recording of voice for example is perceived as risky and interviewees are concerned about data security. In this case, the data security refers to the risk of potential privacy violation. Recordings could be misused and shared, which would violate the privacy rights of the interviewee (see interviews C.1 and C.6).

In addition the risk of analysis of recordings is perceived, which might enable companies or any party, who performed the analysis to manipulate the user, which does not even recognize that (see interview C.8).

Another aspect in regards to data security is manipulation. An unauthorized party might be able to manipulate the data and therefore the device and the potential harm can in some cases only be imagined. In case of smart lights someone could turn on and off lights, change and delete configurations, etc. Moving devices might be able to hurt an inhabitant physically and even be able to kill someone (see interview C.6). Manipulation of security devices might enable someone to easily break in into one's

house, without even being noticed. This would go along with a combination of security device and voice control. When for example voice assistants are combined with security relevant devices, then this perceived as risky as well. An attacker might be able to record the person, who is able to for example open the house door via voice. This recording might be usable by the attacker to open the door himself, while the system just recognizes that the person is authorized to do so (see interviews C.7 and C.13). HVAC systems could be turned off or manipulated in a way that inhabitants would not feel comfortable anymore and might not be able to sleep properly (see interview C.8).

Related to the concerns regarding data security is the awareness of a potential data security issue. Several interviewees are to a certain degree aware that the usage of smart home devices, which they own and use or want to get in the future, is associated to risks, which they are willing to accept.

Potential privacy violations due to smart home systems and the interaction to them is accepted as interviewees argue that there is no difference of smart home devices, which are able to record the inhabitants and mobile phones. Mobile phones are an essential part of our daily life and today's smart phones are equipped with microphones and cameras (see interviews C.10, C.11, C.12, and C.14). The likelihood is that someone uses the personal data to harm you is also perceived as low, in case that the user is an average person, meaning no politician or celebrity (see interview C.11). People might be concerned that habits of inhabitants could be analyzed for example from the data of smart lights, so that burglars know, when the inhabitant is not at home and breaking in might be relatively easy, but this could also be achieved by spectating the home from outside (see interviews C.19 and C.23).

Another code, which is interesting to analyze in this context, is the lack of trust in manufacturer. Interviewees do not trust the manufacturer to only use the data as stated. It is perceived as nontransparent and interviewees expect their data to be analyzed and used for business purposes (see interviews C.1 and C.2). Furthermore there is lack of trust in the manufacturer in regards to the manufacturers marketing. Interviewees perceive the manufacturers marketing as too biased as they want to sell their products. Interviewees feel that manufacturers exaggerate their products' features and quality, so that more products are sold (see interviews C.2, C.4 and C.10).

3.3.3 Experiences

The experiences theme is related to the experiences, which the interviewees made with smart home devices. These experiences can be positive or negative.

Positive experiences are that the product is working as expected, is actually convenient, eases the daily life, and costs can be reduced (see interviews C.2, C.7, C.9, and C.11).

Negative experiences are related to connectivity issues, bad voice assistant experience or missing compatibility. When there is an internet issue, which causes that the w-lan is not working properly, then smart home devices cannot work properly. So smart speakers do not work as usual as they are not able to retrieve the data for the music, which they should play (see interviews C.2 and C.3), or smart vacuum cleaners cannot be started (see interview C.9).

Voice assistants do sometimes not work as expected. It happens that the voice assistant does not understand the command (see interviews C.11, C.13 and C.14) or turns on although it should not (see interviews C.12 and C.21).

When the smart home system becomes more complex and more and more devices should be added, then the compatibility can become a problem. It happens that standards have changed and existing devices would need to be replaced to make another one compatible (see interview C.7). Another challenge is to find information about the compatibility (see interview C.21).

3.3.4 Mentioned requirements

In this section the mentioned requirements by the interviewees are explained. Requirements, which can be derived from the benefits, concerns and awareness and experiences are not included here.

Ease of use, valuable, price and individualization are identified as the most relevant codes within this theme. Ease of use goes along with the benefit ease of daily life. Smart homes are perceived to have the goal to make the daily life easier, so the usage should be easy and not contrary to the goal of smart home (see interviews ?? Ease of use is perceived, when the display of the device and the corresponding app is clearly structured and is not filled up with too many unnecessary options and features, but focuses on the main ones (see interview C.2). Ease of use is also associated to ease of installation. Installation and usage need to be easy to understand and execute for the user. There should not be too many configuration options but just those the user actually needs (see interviews C.10, C.11, C.15, and C.21). Updates of the system are related to the ease of use as well. When the user needs to be involved and be active to keep the system is running, then ease of use is not perceived (see interviews C.10 and C.13).

Price and value are linked to each other. Users are willing to pay a certain price if they perceive the value of the product as adequate to their expectations. These expectations are increased comfort or compatibility with other devices or services (see interviews C.5 and C.8). The additional costs for the connectivity features should be appropriate (see interviews C.12 and C.13). The price in relation to the life cycle of a product is relevant as well. Just launched products are usually more expensive than those, which are existing on the market for some time (see interviews C.17 and C.19). The likelihood to test out a product to evaluate, if it can fulfill the expectations, is dependent on the price, too. Cheap products are more likely to be bought for a test than expensive products (see interview C.18). When a product appears to be valuable of high quality the price can be higher than average (see interview C.20).

Individualization is meant to two aspects here. The user wants to be able to individualize the interaction with the system. This could be to define specific commands or being able to define the medium of interaction, so for example voice or web dashboard (see interviews C.1 and C.22). The second aspect is the configuration to own preferences, so that the system is optimized for the specific user (see interview C.10).

3.3.5 Touch Points

The codes related to the touch point theme are identified based on the interviewees' approach to inform themselves about smart home devices or other products. Search, comparison platform, ratings, reviews, tests and manufacturer websites are identified as relevant codes investigated. The findings of the touch point theme are illustrated in figure 3.2.

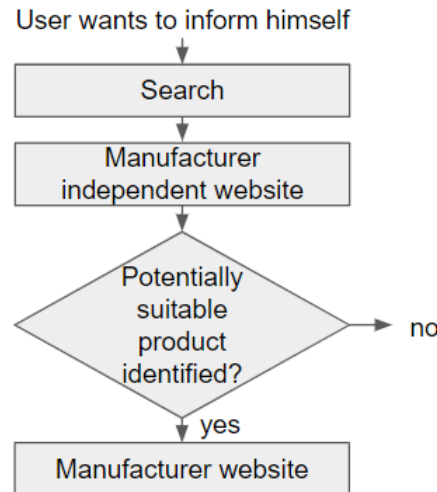


FIGURE 3.2: User - Touch Point Flow

Search is identified as the starting point of users. Either well established search engines are used to find suitable websites or the user uses the search function on specific e-commerce platforms to directly find potentially suitable products (see interview C.1, C.3, C.4, C.7, C.8, C.13, C.14 and C.21).

Comparison platform, rating and review might be the same website but does not necessarily need to be. The comparison platform is visited to check, which product fulfills the defined criteria of the user. These can be features, but also price (see interviews C.1, C.2, C.4 and C.5). Depending on the used website, ratings and reviews are included as well. These are mainly used to check, if existing users are satisfied, what their experiences are and if and to whom they would recommend the product (see interviews C.1, C.3, C.23 and C.18). Some comparison platforms enable the user to set filters for his requirements, so that potentially suitable products can be preselected (see interview C.4). Another important aspect of this touch point is that it is perceived as independent of the manufacturers (see interview C.5). Video platforms are used to watch review and tests as well, as it enables the user to see the product actually running (see interviews C.9 and C.10).

The manufacturer websites are used, when a rough preselection has been made and further product details, for example technical data, should be checked (see interviews C.5, C.8, C.10 and C.17).

When the user is not able to fulfill his goal using the described touch points, then the journey is either canceled or continued using a different touch point. This touch point could be a different manufacturer independent website.

3.4 Quantitative Tendencies

The goal of the quantitative analysis is to be able to derive a priority of trust measures, which can be defined based on the models and the qualitative analysis. By providing a priority of trust measures the user of the trust concept is likely to be able to address the most relevant requirements first. Furthermore a priority regarding the touch points is defined and used for the trust concept.

The thematic analysis results are used to derive the quantitative tendencies. Furthermore, the count of codes is used to draw conclusions. As interviewees are asked

about their perception of certain aspects and the interview time is limited, it can be assumed that the most important benefits, concerns, experiences, requirements and touch points are mentioned by the interviewees. When a code is mentioned at least once within an interview, then this code is counted as one for the interview. The count is built for each code and put in an overview, so that it can be compared to others. The sum of mentions of the code is used to derive quantitative tendencies. The overview can be seen in appendix E. Similar to the approach of Lee and Kolodge (2019), qualitative data is analyzed quantitatively to derive priorities from this data.

The count of the codes enables to identify main codes and additional codes, which are put in context with the main codes within the qualitative analysis. This approach enables qualitative and quantitative analysis of the data. The results can be found in section 4.4.

3.5 Summary

In this chapter the empirical investigation approach and results are explained. The methodology is explained in detail. Interviews are conducted to gather qualitative data. The interview guideline is created based on the models, which are described in chapter 2. After the categorization of the interviewees in the opening of the interviews, guided questions are used to gather data regarding benefits, experiences, concerns, awareness, requirements, and touch points. As closing, general questions are asked to allow the interviewees to reflect and share final thoughts. Thematic analysis is carried out and insights about the mentioned aspects are found. Manufacturer independent websites are identified as the most important touch point. In addition, it can be concluded that the perception of data security is less important compared to the perception of benefits, value, and suitable price. Furthermore, the code count is used for following quantitative analysis.

The results of the empirical investigation are used to derive online touch points, requirements, and trust measures in the following section.

Chapter 4

Trust Concept

The trust concept consists of measures to increase the trust perception of potential customers of web based services for HVAC systems in the smart home. The measures are defined per online touch point and prioritized.

The manufacturer websites and manufacturer independent websites are identified as online touch points in the thematic analysis. Both, the manufacturer websites and the manufacturer independent websites are used to get informed about the web based services for the HVAC system. The manufacturer independent websites are used to get an overview of the potential products, while the manufacturer websites are used to get detailed information about the preselected product (see section 3.3.5).

It needs to be differentiated, which touch points can be influenced by whom. The manufacturer has the responsibility for the own websites could therefore implement several trust measures. Manufacturer independent websites are managed by other parties. Structural measures and technical adaptations are in these parties' responsibility. Depending on the kind of manufacturer independent website, the content is provided by the website operator itself or by the users of the manufacturer independent website. The content of these websites can only indirectly be influenced by the manufacturer. It is likely that the third parties are using the information, which are provided by the manufacturer about their product, to create their own content. The information of the manufacturer are therefore influencing the content of the manufacturer independent website to a certain degree.

The results of the thematic analysis show that the manufacturer independent websites are the most important touch point for potential smart home customers. Furthermore, the manufacturer independent website related codes of the touch point theme are significantly more often mentioned as the manufacturer website code (see appendix E). The "touch point: reviews" code is mentioned in 18 interviews, while "touch point: manufacturer website" is mentioned 5 times. In addition, the lack of trust in the manufacturer is identified as an issue, which is also lowering the relevance of the manufacturer website as a touch point for the user.

This, taken as a basis would lead to the conclusion that the measures for the manufacturer independent websites are more important than the measures for the manufacturer websites for online trust perception of potential customers, which is a challenge, as only some of the the manufacturer independent websites measures can be indirectly influenced by the manufacturer.

The manufacturer independent websites are mainly used to compare products and guide their user to a preselection of potentially suitable products based on their preferences. The content for this comparison is likely to be initially provided by the manufacturer via the manufacturer websites.

Reviews and tests of the products are a very prominent touch point based on the code count (see appendix E). Reviews and tests are done with the actual products. Reviewer are likely to buy the product, to explain, use, test it, and provide experiences via a blog entry, article, video, or else. The actual product is in scope of the test here. The online touch point of the tester with the manufacturer and product is the application or are the applications.

Therefore, it can be concluded that the manufacturer website as the source of information for the comparison of products and the manufacturer application, which is part of the actual product, used for interaction with the smart HVAC system as the online touch point of the tester with the product, play an important role as both are influencing the presentation of the manufacturer on manufacturer independent websites.

It can therefore be concluded that the manufacturer websites and the manufacturer applications are applicable and important online touch points for trust perception. They are not only touch points for the potential customers themselves, but also for the content creators of the manufacturer independent websites. This relationship is illustrated in figure 4.1. All touch points are explained in the following sections. De-

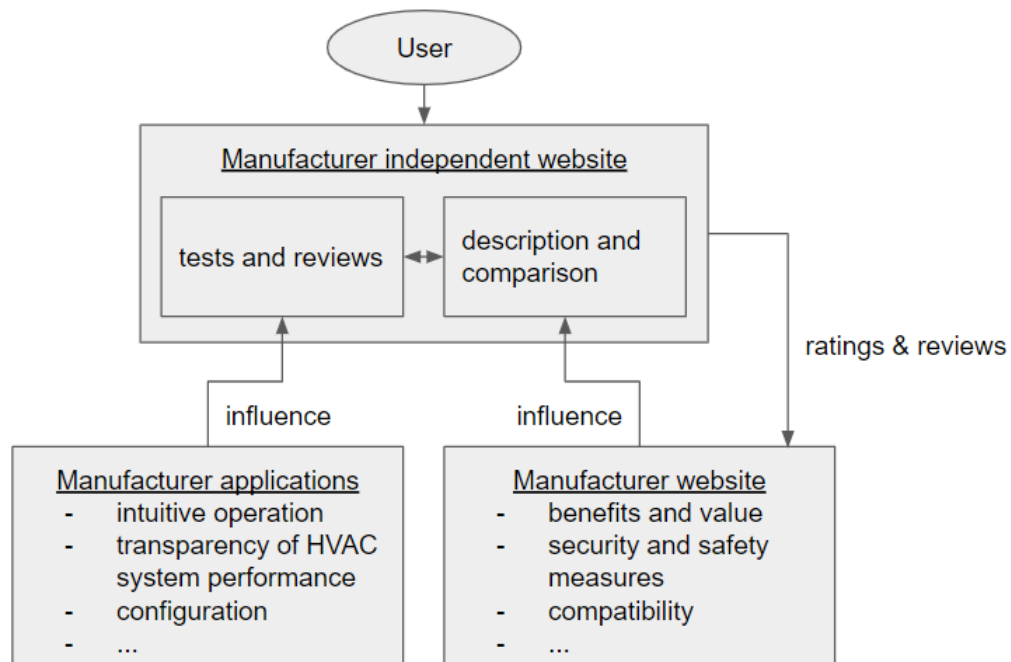


FIGURE 4.1: Trust concept Illustration

rived requirements for each touch point and measures to fulfill the requirements are defined and explained.

The measures are furthermore prioritized based on the thematic analysis results and the quantitative tendencies. The trust concept can be found in appendix F.

4.1 Manufacturer Websites

Manufacturer websites are the touch point, which is used by potential customers, when the first orientation has been made on manufacturer independent websites. Users know for which product they are looking for and want to get further and detailed information about the product of interest. These detailed information include technical data, designs, and detailed information about the product features.

Manufacturers are able to control signals from their own websites towards potential customers.

All requirements and related measures can be found in appendix F.1 and are explained in the following section. In this section the derived requirements for the touch point manufacturer website are explained and measures for these requirements are defined.

The interviewees stated different benefits, which are applicable for web based services of HVAC systems. These are easy of daily life, convenience, increase of comfort and decrease of consumption costs and CO₂ emission. Furthermore the requirement that the product needs to be valuable is mentioned. In addition positive experiences from interviewees stated that the products they use are actually easing their daily life and with special regards to HVAC it is stated that costs can be saved. Safety is mentioned as a benefit by the interviewees as well. The focus was slightly different in the interviews, but safety in terms of financial aspects is applicable in the HVAC context as well. The technology enables a forecast of consumption and therefore costs, which can be made transparent to the user.

It can be concluded that the user needs to be able to easily understand the value and the benefits of the product, so that he is able to decide, if the product is suitable for him or not.

Based on the use case of this touch point it can be concluded that the benefits need to be present as part of the presentation of certain products, as the user already has one product in mind, for which he is looking for more detailed info. A clear and easy to understand description of the benefits for the typical use cases is likely to increase the trust perception of the user. Third party sources for ratings, reviews and testimonials will enable the customer to only perceive the content, which is created by the manufacturer, but unbiased content as well. Experiences from actual users make the benefits, if existent, transparent for the user. Including third party content and the voice of the customer is likely to increase the trust perception more than the manufacturer content as a lack of trust in the manufacturer is present.

The presentation of the described content can be seen as signals from the trustee to the trustor, while the third party reviews can be furthermore seen as fulfillment or non-fulfillment by the trustee. The described measures are contributing the perception of ease of use and credibility.

Users of the manufacturer websites are interested in detailed information about features as well as in technical data of the device.

Therefore the user needs to be able to easily access the technical data and detailed descriptions of the product features.

The manufacturer should therefore provide the data and the required content easily accessible for the user. This measure is likely to increase the perception of ease of use as well as credibility.

Concern and awareness in regards to data security are related to the interaction with the smart home device, so for example via voice or web interface, which could potentially lead to unaware recordings and creation of data, which the user might not be aware of. Interviewees are also concerned about third parties accessing their data and the misuse or nontransparent usage of their data. Furthermore manipulation of their data and therefore the HVAC systems is feared. This manipulation leads to safety concerns as it could lead to damage of the HVAC system and therefore to harm of the inhabitants.

The user therefore needs to be able to perceive that data security measures are respected and fulfilled, so that the user is able to evaluate the risk, which is associated to the solution.

The interviews showed that data security is a prominent topic. People are at least aware, if they are not concerned about the topic. It therefore needs to be prominently covered on the manufacturer websites. To be perceived as trustworthy, the manufacturer should include information about the data security on the manufacturer websites and should reference it on the product pages, which the user is likely to visit based on the use case. It should be stated that the data security is most important and state of the art security measures are implemented to ensure the data security. Security labels and certificates can be used to illustrate that. An illustration with explanations about how the data is generated, processed and stored and where which security measures are used is likely to make it the measures easily understandable for the user and therefore increase transparency and perception of trust.

Depending on the use cases and features of the web based service for the HVAC system, the data might be exchanged with third parties to enable the features. An overview of which data is shared with which third party to enable which feature or use case is likely to increase the transparency of the user and the perception of trust as well. To communicate that the user is able to configure the features and therefore control, which data is shared with whom is likely to increase the trust perception as well as it increases the degree of control of the user. The interface for the interaction with the HVAC system is included here.

To be protected against manipulation safety measures need to be explained, so that the user knows, that even when the data security could not be ensured, then the system is still protected and the inhabitants to not have to fear any harm.

These measures can be categorized as signals from the trustee to the trustor. By providing the described content prominently on the websites and presenting it in an easily understandable way is likely to increase the ease of use for the user. The perception of risk is likely to be decreased as the user and the perception of credibility is likely to be increased due to the measures.

Another requirement can be derived from the negative experiences in regards to connectivity issues. Interviewees stated that devices have not been usable anymore, because the device did not have an internet connection, although the functionality, which they wanted to use, does not require an internet connection.

It can therefore be concluded that the HVAC system needs to work properly, when the system is offline, too.

The offline functionality needs to be described on the manufacturer websites. Users are likely to understand the scenario of use and therefore the benefit it. This measure is a signal from trustee to trustor and is likely to increase the perception of credibility and decrease the perception of risk.

Compatibility is mentioned as requirement as well as an experience. Being able to integrate the smart HVAC system in a holistic smart home system increases the ease of daily life and convenience as only one interface is required for the user. Furthermore it is stated that understanding the compatibility scope is complex and time consuming for the user. It can therefore be concluded that the user needs to be able to easily access and understand the compatibility of the smart HVAC system to other smart home devices or systems. The manufacturer should therefore provide an overview of systems and devices, which are compatible with the product the user is looking at. The manufacturer could also implement a feature on the websites to enable the

user to check the compatibility to search for to be compatible products. This would furthermore enable the manufacturer to analyze the searches and draw conclusions for extension of the compatibility. This measure is likely to increase the perception of ease of use.

Ease of use of the web based service is mentioned as a requirement by the interviewees.

A demonstration mode for the manufacturer applications could be included in the websites so that users are able to get familiar and test the applications. This measure is likely to increase the perception of ease of use.

Price is mentioned as a requirement as well. The user needs to perceive the price as suitable for the product's value and the quality. Detailed pricing strategies is not in scope of this master thesis.

The value of the product and the benefits are considered in the measures, which are described before. To be transparent regarding the price the manufacturer could provide insights about the shares of the prices. For example it could be stated that 25% of the price are used for data security measures and continuous improvements, 10% are used for quality assurance, and so on. This measure is likely to create transparency for the user, so that he knows how the prices are defined, and is therefore increasing the perception of credibility. It can be categorized as a signal from trustee to trustor.

Based on the use case of the manufacturer websites and the insights from the the interviews the users are likely to use online search engines to find the manufacturer websites, which they are interested in.

Search engine optimization (SEO) for for the manufacturer websites is therefore a useful measure. It will enable to find the user to find the websites, which he is looking for, easily and quickly. The manufacturer websites should be properly structured to guide the user through the page and to the relevant content. Each step the user's journey on the manufacturer websites should be tracked and used to optimize the conversion rate. High conversion rates are indicators for suitable content and structure of the websites for the user. Therefore these measures are likely to increase the perception of ease of use and can be categorized as signals from trustee to trustor.

4.2 Manufacturer Independent Websites

Manufacturer independent websites are versatile. Platforms like Youtube enable individuals and companies to share videos via the web and the content is up to the producer and provider of it. E-commerce platforms like Amazon.com combine several aspects. Products are presented with marketing content and technical data as well as reviews and ratings. Products are also compared in an overview and can be bought via the platform.

(Technology) Review platforms like Heise can be used similarly. These platforms provide comparisons, reviews and tests of products as well as recommendations, which can be used by the potential customer to get informed and ease the decision making. Personal blogs or technology reviews, tests and so on would fit into this category as well.

Although all mentioned manufacturer independent websites have different content

and functionalities, the use case for the user in this context is the same. Users want to easily be able to compare products characteristics regarding their personal criteria. Those can be features, design, price, etc. Users want to have manufacturer independent information sources, so that they can find a suitable product for them.

In contrast to manufacturer websites, manufacturer independent websites and their content cannot or can only indirectly be influenced by the manufacturer. This also differs from manufacturer independent website to manufacturer independent website. Platforms like YouTube can be used by third parties and the manufacturer to share videos, while technology review platforms produce their own. This content can be seen as signals from the trustee, even though they are not directly send or influenced by the manufacturer.

In the following, measures for the manufacturer independent websites are described. These are described from the point of view of the operator of the manufacturer independent website and from the manufacturer, which wants to be perceived as trustworthy on the manufacturer independent websites, in order to indirectly influence the perception of trust at this touch point. All requirements and related measures for the manufacturer independent websites can be found in appendix F.2. Requirements for manufacturer independent websites can be derived from the use case of these websites.

Users of manufacturer independent websites in this context want to get manufacturer independent information, so that they are able to preselect potentially suitable products for them. They want to do so by comparing the product characteristics to their own preferences and criteria. This includes to properly understand the benefits and value, the associated risk regarding data security and the price. Benefits and value include features and compatibility to other devices as well as experiences from other users and test results of product reviews.

The manufacturer independent websites therefore need to provide an overview of different products including their characteristics and enable the user to compare the products in regards to the users criteria. The user should be able to easily define his personal preferences, so that recommendations of suitable products can be made accordingly.

As the presentation of the product and the comparison include different information about the product, the manufacturer can only indirectly influence the content of the manufacturer independent website. The manufacturer independent website operator is likely to use some information of the manufacturer and own tests to create their own content. Therefore the goal for the manufacturer is to create content and assets, which is easily reusable for manufacturer independent websites. For example illustrations, graphics, pictures and animations could be used by the manufacturer on their own websites (as described in section 4.1). To ensure that the content and assets of the manufacturer websites can be reused by third parties, can be categorized as a design principle for the measures, but not as a specific measure itself. If the website providers use the content and assets, which are provided by the manufacturer, then the manufacturer can directly sent signals to the user via the manufacturer independent websites, which enables the manufacturer to influence the signal. By doing so the perception of credibility is likely to be increased and the perception of risk is likely to be decreased.

This can be done for the interviewees' requirements regarding transparency of benefits and value, evaluation of risk in regards to data security, ability to configure interaction, features and privacy settings, safety, ease of use, compatibility and price.

According to the interviewees the investigation about new products usually starts with a search. It is expected to find manufacturer independent websites to start the investigation. In addition the user wants to quickly find the relevant content, so that products can easily and quickly be preselected.

Search engine optimization can therefore be defined as a measure for the manufacturer independent websites. Furthermore conversion rate optimization should be used to ensure that the users finds the right content quickly and easily.

It can be assumed that manufacturer independent websites are designed to guide the user to the relevant content for a specific context as this is in interest of the provider. Video platforms like YouTube are universal for videos. Technology reviewers and testers are likely to have their own channel, which they frequently use to share new content. The same can be assumed for social media channels and blogs. All manufacturer independent websites have their own interest to guide users from search results to their websites and to the content, which the users are interested in.

Hence it can be derived that there is no need for the manufacturer to influence the ease of use of the manufacturer independent websites in any sense, as this is the intrinsic interest of the manufacturer independent websites. Nevertheless SEO and conversion rate optimization, which might impact the website structure, are measures to increase the perception of ease of use and can be categorized as signals from the trustee to the trustor.

It is likely that manufacturer independent websites, which do not optimize their page regarding the ease of use, are most likely not perceived as easy to use and will therefore not be as popular as more easy to use websites.

4.3 Manufacturer Applications

The use case of the manufacturer applications is different to the use cases of manufacturer websites and manufacturer independent websites. The applications are part of the product the customer buys. They are the actual web based service, as they enable the user to interact with the HVAC system via the internet using a technical device, for example a smart phone or computer. As introduced, the applications are influencing tests, reviews results, and ratings on manufacturer independent websites. Properly working applications are likely to influence the trust perception on the manufacturer independent websites positively, while poor function, quality, and performance are likely to cause the opposite.

Details of the design and functions of the applications need to be developed in a separate design phase. The measures can be used as guideline and ideas for functions. An overview of the requirements and related trust measures for manufacturer applications can be found in appendix F.3. In this section the requirements and measures for manufacturer applications are explained in detail.

Ease of use, ease of installation are identified as requirements in the thematic analysis. Users need to be able to use the applications intuitively, so that their daily life can actually be eased and become more convenient.

Therefore, all applications should follow best practice design patterns, so that they can intuitively be used. Users need to be enabled to quickly perform the most important actions. These should be prominently presented in the applications.

Clear structure should help the user to navigate and interact with the applications.

Clear wording and instructions should help the user to learn and experience new features and functionalities, which might have been unknown before. Tutorials for the first usage and added features are likely to familiarize the user with the applications.

The initial commissioning of the system and system updates need to be designed to be easily performed by the user. Similar to the details of the application design, the details of these processes need to be defined during a design phase, which is not part of the scope of this master thesis.

These measures are likely to increase the perception of ease of use.

The associated risk needs to be easy to assess. Easy configuration of the type of interaction, features, and privacy settings to the users' individual needs are identified as requirements based on the thematic analysis.

Applications should enable the user to configure settings, features and type of interaction to the personal preferences. The user should be informed about the consequences of each setting, so he feels in control.

This measure is likely to increase the perception of credibility in regards to honesty and decrease the perception of risk.

Transparency about the benefits and value of the smart HVAC system is identified as a requirement, too.

In the applications this could for example be ensured by providing insights about the current and past performance of the HVAC system. The application could for example provide statistics about the consumption data and show how much fuel or electricity could be saved due to certain settings, which could be made via the web based service for the HVAC system.

Doing so is likely to increase the perception of credibility.

Offline functionality in case of no internet connection is identified as another requirement.

Features within the applications are most likely not working, when the HVAC system is not connected to the internet, exceptions might be local communication solutions. In case that the HVAC system is offline, the applications should make transparent to the user that certain features are not available as long as the HVAC system is offline. It should furthermore inform the user, who might only be used to the remote control via the applications, how to interact with the system, when it is not connected to the internet. This is most like done via the interface of the HVAC system controller.

This measure is likely to increase the perception of credibility and ease of use.

4.4 Priority of Measures

In this section the priority of the trust measures is derived based on the thematic analysis results and the quantitative tendencies of the code count. The priority of the measures is meant to provide guidance for the implementation of the trust concept. Higher priority measures should be implemented before lower priority measures.

As explained in the previous section, the manufacturer independent websites can be derived as the most important touch points for potential customers. As the manufacturer is not able to influence the manufacturer independent websites directly,

the measures for the manufacturer websites and manufacturer applications are prioritized. These are meant to positively influence the trust perception of the manufacturer on the manufacturer independent websites.

Structural measures and measures, which allow the user to easily and quickly find relevant content, have the highest priority. Ease of use could be identified as an important requirement in the thematic analysis (see appendix E). It can furthermore be argued users need to be able to find the content easily before they need to actually use it.

Manufacturer independent websites have two use cases, which are comparison of products based on their characteristics, ratings, and reviews and detailed tests, measures to influence these positively influence these use cases are prioritized as high.

The measures are mainly content provided by the manufacturer. This content varies between descriptions of different features, security measures, technical data, price, and design. The code count (see appendix E) enable to draw conclusions for the priority of this content. According to the mentioned requirements, many interviewees state that the product needs to be valuable, easy to use and available for a suitable price. Data security is only explicitly mentioned by 1 interviewee. The concerns of interviewees in regards to the data security can be seen as a requirement as well. Awareness is counted as neutral, as they are not concerned, but just aware.

These insights lead to the conclusion that two main aspects of the definition of trust in the context of web based service for HVAC systems in the smart home need to be differently prioritized. Content about the functional aspects of a smart HVAC product is more important for trust perception than data security related content.

Measures, which do not fit to the main use case of the touch point, are categorized with low priority.

All measures and the related priority can be found in appendix F.

4.5 Summary

In this chapter the thematic analysis results are used to create the trust concept for web based services for HVAC systems in the smart home. Online touch points are defined, requirements are derived from the data, and trust measures are derived from these requirements. Manufacturer independent websites, manufacturer websites and manufacturer applications are defined as online touch points in the trust concept. Measures for manufacturer websites and manufacturer applications are meant to increase the trust perception on these touch points and to indirectly influence the trust perception on manufacturer independent websites, which are identified as most important touch point for potential customers. Measures are either content or structure related.

Thematic analysis results and code count furthermore indicate that structural measures are most important and the perception of value and benefits is more important than the perception data security measures.

In the following chapter an evaluation plan for the created trust concept is presented as a final step in this master thesis.

Chapter 5

Trust Concept Evaluation Plan

The created trust concept consists of measures, which are defined based on identified requirements. The next step is to evaluate the trust concept. Evaluation is required to ensure the intended outcome of the implemented trust measures. If the desired results cannot be achieved, then the measures and the concept must be revised. Evaluation also assesses the impact of the measures, which may affect the priority of implementing the measures.

Sillence et al. (2006) created a framework for understanding trust factors of websites in the health advice domain. The framework is based on literature and validated using qualitative longitudinal studies. Websites in the health advice are reviewed by applying the framework and trust factors are evaluated. Test users search for and use the same health advice websites. In the following group discussion of all test users, qualitative data is generated. Thematic analysis is applied to analyse and evaluate the factors of the websites perceived by the test users. The evaluation results based on the framework and based on the test users' discussion are compared and the framework is thereby evaluated.

This evaluation approach is applicable to the context of this master thesis as initial situation and goal are similar. The evaluation plan, derived from the explained approach, is explained in the following and illustrated in figure 5.1. The execution of the evaluation plan is out of the scope of this master thesis. The first step of the

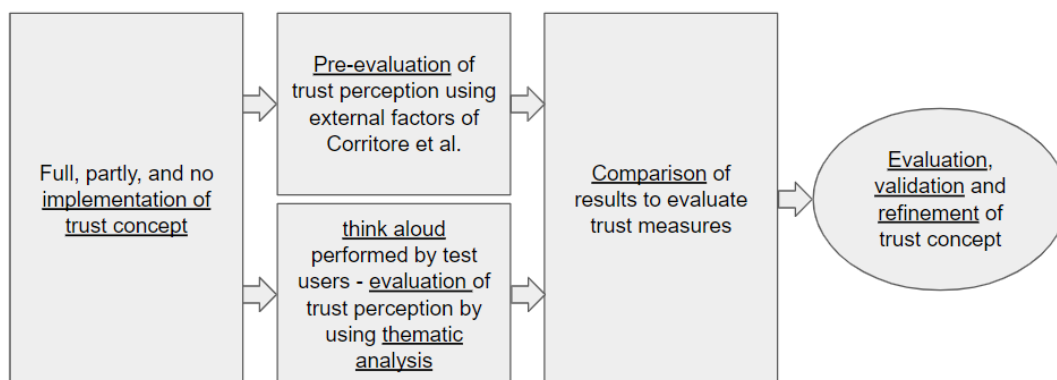


FIGURE 5.1: Trust Concept Evaluation Plan

evaluation plan includes implementation of the trust concept. This needs to be made in different levels. The full trust concept needs to be applied to at least one manufacturer website. Content and assets of that manufacturer website need to be present on the manufacturer independent website, where appropriate. All websites need to feel as if they were regular websites. So for example a short video by the manufacturer

stating the product features and benefits could be included in a review provided on a manufacturer independent website. The measures for the manufacturer applications are mainly meant to influence the reviews on the manufacturer independent websites to be positive. If the reviews on the test manufacturer independent websites are prepared accordingly, then the measures do not need to be implemented in a test application as the user is likely to not see the application during his journey to find the right product online.

Only parts of the trust concept need to be applied to other manufacturer and manufacturer independent websites. Different manufacturers websites need to implement different measures.

Another manufacturer needs to be presented without considering the trust concept.

Preparing the evaluation and test environment this way enables the pre-evaluation of different manufacturers in regards to the perception of external factors according to Corritore, Kracher, and Wiedenbeck (2003). The pre-evaluation of the manufacturers should relate to the degree of trust concept implementation. This pre-evaluation is the theoretical evaluation of trust perception, if the trust concept would be valid.

In parallel the think aloud method is used. The think aloud method is applicable to gather users' thoughts and perception. Users are asked to perform certain tasks and encouraged to express their thoughts and perception aloud (Somerén, Barnard, and Sandberg, 1994). Thematic analysis is used to analyze the trust perception per manufacturer.

The evaluation based on the empirical approach and the evaluation based on the trust concept are compared. This comparison can be used to draw conclusions for the trust concept. Measures might have different impact than expected, more, as expected, and less impact on the trust perception are possible. Analyzing each measure using this approach enables the evaluation and validation of the trust concept. The evaluation results can be used to revise and refine the trust concept.

Chapter 6

Conclusion and Future Research

In this master thesis the basic terms for web based services of HVAC systems are explained to be able to define trust in this context. The main aspects in this definition are proper function of the system and ensuring data security.

The models of Riegelsberger, Sasse, and McCarthy (2005) and Corritore, Kracher, and Wiedenbeck (2003) have been used to explain the trust relationship and perception in this context. From this basis, a interview guideline has been created. 23 interviews have been conducted, 22 in German and one in English, to gather qualitative data of users' perception of smart home devices. Thematic analysis has been used to analyze the data. It could be concluded that the risks associated with web based services for HVAC systems are perceived relatively low compared to smart security devices and devices, which generate audio and video material of users. The type of interaction with smart home devices could be identified as a trust perception factor as well. Benefits, value of the product for the user and price are the most requirements for the users. Manufacturer independent websites are the preferred online touch point to get informed. Ratings, reviews and comparisons enable a pre-selection of potentially suitable products. Manufacturer websites are used to obtain in-depth information, while lack of trust in the manufacturer has been identified as well. Data security could be identified as a prominent topic, while interviewees were partly aware of the risk associated to such solutions and partly concerned about the risks. In contrast to the awareness, concerns could be identified as a barrier to buy and use such products.

The trust concept has been derived from these requirements. It consists of measures for manufacturer websites and manufacturer applications as the touch points, which can be directly influenced by the manufacturer. Measures for the manufacturer independent websites have been derived as well, while manufacturers are only able to influence this touch point indirectly. Content and structure measures have been derived from the requirements to increase the trust perception of users.

The evaluation of the trust concept needs to be executed as a following step. The intended impact and the actual impact of the measures need to be compared to evaluate and validate the trust concept. The evaluation results need to be used to revise the trust concept. It must be taken into account that the results of this master thesis were generated under certain limitations. Due to the amount of interviews conducted, the results can only be seen as tendencies or trends.

The fact that manufacturer independent websites are identified as the preferred touch point for (potential) users, while manufacturers have only limited impact on this touch point, is a challenge for manufacturers. To influence the manufacturer independent websites by implementing measures on manufacturer websites and applications is the essence of the created trust concept. It can be assumed that

the impact of the trust concept implementation is difficult to evaluate, as manufacturer independent websites might, might not, or might partly use the provided content by the manufacturer. The usage of manufacturer provided assets and material, apart from technical data, is questionable. Using manufacturer independent websites, because of their unbiased and manufacturer independent nature, has been identified as a requirement for users. It can therefore be assumed that to influence the manufacturer independent websites by implementing the trust concept is not likely. Nonetheless, it can be assumed that implementation of the trust concept increases the users' perception of trust in the manufacturer via manufacturer websites and applications.

Future research should therefore evaluate and revise the developed trust concept. Further studies on measures to influence manufacturer independent websites seem reasonable. In addition, investigations of the lack of trust in the manufacturer could be conducted. When lack of trust in manufacturers could be minimized, then manufacturer websites might become more relevant as an online touch point. Furthermore, implications of the gathered requirements might be used to revise products or product features. Future research should also consider characteristics of the trustors such as age and education. The interview guideline used for the empirical investigation has been designed to gather interviewees' characteristics, too. Due to the limitations in regards to the amount of interviews and the lack of diversity in regards to these characteristics, these characteristics could not be used for the analysis.

Appendix A

Informed Consent Papers

A.1 German Version

Einwilligungserklärung zur Erhebung und Verarbeitung personenbezogener Interviewdaten im Rahmen einer Masterarbeit

Masterarbeit von: Lukas Michel
Kenkhauser Straße 1
42929 Wermelskirchen
lukas.michel@smail.th-koeln.de

Hochschule: Technische Hochschule Köln
Interviewer: Lukas Michel

Die Interviews werden mit einem Aufnahmegerät aufgezeichnet, sodass sie anschließend in Schriftform gebracht werden können. Für die weitere wissenschaftliche Auswertung der Interviewtexte werden alle Angaben, die zu einer Identifizierung der Person führen könnten, verändert oder aus dem Text entfernt. In wissenschaftlichen Veröffentlichungen werden Interviews nur in Ausschnitten zitiert, um gegenüber Dritten sicherzustellen, dass der entstehende Gesamtzusammenhang von Ereignissen nicht zu einer Identifizierung der Person führen kann. Personenbezogene Kontaktdaten werden nicht erhoben. Ihr Name wird lediglich für den Widerrufsfall verwendet.

Die Teilnahme an den Interviews ist freiwillig. Sie haben jederzeit die Möglichkeit, ein Interview abubrechen oder bis zum 31.01.2020 der Verwendung Ihres Interviews zu widerrufen, ohne dass Ihnen dadurch irgendwelche Nachteile entstehen. Ihren Widerruf können Sie schriftlich per eMail an lukas.michel@smail.th-koeln.de unter Angabe ihres Namens und des Interview Datums einreichen, sie werden innerhalb von 2 Werktagen eine Bestätigung erhalten.

Das Masterarbeit wurde Ihnen mündlich beschrieben und mit der unten stehenden Unterschrift erklären Sie sich einverstanden im Rahmen der genannten Masterarbeit an einem Interview teilzunehmen.

Interview Datum

Nachname, Vorname (in Druckschrift)

Ort, Datum, Unterschrift

A.2 English Version

Declaration of consent for the collection and processing of personal interview data as part of a Master Thesis

Master Thesis by: Lukas Michel
 Kengkhauser Strasse 1
 42929 Wermelskirchen
 lukas.michel@smail.th-koeln.de

University: Technical University of Cologne
Interviewer: Lukas Michel

The interviews are recorded on a recording device so that they can then be transcribed afterwards. For the further scientific evaluation of the interview texts, all information that could lead to an identification of the person is changed or removed from the text. In scientific publications, interviews are only cited in part to ensure that third parties cannot identify a person from the overall context of events. Personal contact details are not collected. Your name will only be used for the case of cancellation.

Participation in the interviews is voluntary. You have the option at any time to cancel an interview or to revoke the use of your interview until January 31, 2020, without this causing you any disadvantages. You can submit your revocation in writing by email to lukas.michel@smail.th-koeln.de stating your name and the interview date. You will receive a confirmation of the cancellation within 2 working days.

The Master Thesis was described to you verbally and with the signature below you agree to participate in an interview as part of the Master Thesis mentioned.

Interview date

Last name, first name (in block letters)

Place, date, signature

Appendix B

Interview Guideline

B.1 German Version

#	Frage	Nächste
O1	Wie alt sind Sie?	O2
O2	Wohnen Sie in einem Haus oder einer Wohnung? Und wohnen Sie zur Miete oder im Eigentum?	O3
O3	Seit wann wohnen Sie in dieser Immobilie und haben Sie seitdem sie dort wohnen eine größere Renovierung vorgenommen?	O4
O4	Sie sagten, Sie kennen den Begriff Smart Home. Könnten Sie bitte beschreiben, was Sie darunter verstehen?	O5
O5	Haben Sie ein oder mehrere Smart Home Geräte oder Systeme?	Wenn ja: Q1; Sonst: O6
O6	Möchten Sie sich so etwas zukünftig anschaffen?	Wenn ja: Q9; Sonst: Q15
Q1	Welche Smart Home Geräte oder Systeme haben Sie?	Q2
Q2	Aus welchen Gründen haben Sie sich dafür entschieden?	Q3
Q3	Gibt es weitere Geräte an denen Sie interessiert sind?	Q4
Q4	Hatten Sie vor dem Kauf irgendwelche Bedenken?	Datensicherheit nicht erwähnt: Q5; Sonst: Q6
Q5	Haben Sie Bedenken hinsichtlich der Datensicherheit?	Q6
Q6	Welche Anforderungen haben Sie an ein Smart Home Gerät oder System?	Q7
Q7	Wie haben Sie sich über ihre Smart Home Geräte informiert? War es leicht die Informationen zu finden, die Sie gesucht haben?	Q8
Q8	Wie zufrieden sind Sie mit Ihren Geräten / Systemen? Welche Erfahrungen haben Sie bisher gemacht?	C1
Q9	Was interessiert Sie besonders, haben Sie schon etwas Bestimmtes im Auge?	Q10
Q10	Aus welchen Gründen interessieren Sie sich genau dafür?	Q11

#	Frage	Nächste
Q11	Haben Sie irgendwelche Bedenken im Bezug auf solche Lösungen?	Datensicherheit nicht erwähnt: Q12; Sonst: Q13
Q12	Haben Sie Bedenken hinsichtlich der Datensicherheit?	Q13
Q13	Welche Anforderungen haben Sie an ein Smart Home Gerät oder System?	Q14
Q14	Wie haben Sie sich über ihre Smart Home Geräte informiert oder informieren Sie sich normalerweise? Fällt es ihnen generell leicht die relevanten Informationen zu finden?	C1
Q15	Aus welchen Gründen möchten Sie sich so etwas nicht anschaffen?	Bedenken nicht genannt: Q16; Datensicherheit nicht genannt: Q17; Ansonsten: Q18
Q16	Haben Sie irgendwelche Bedenken im Bezug auf solche Lösungen?	Datensicherheit nicht genannt: Q17; Ansonsten Q18
Q17	Haben Sie Bedenken hinsichtlich der Datensicherheit?	Q18
Q18	Gibt es etwas, was Sie zum Kauf einer solchen Lösung bringen könnte?	Q19
Q19	Welche Anforderungen hätten Sie an eine solche Lösung?	Q20
Q20	Wie haben Sie sich über ihre Smart Home Geräte informiert oder informieren Sie sich normalerweise? Fällt es ihnen generell leicht die relevanten Informationen zu finden?	C1
C1	Interessieren Sie sich normalerweise direkt für neue Produkte und Technologien oder lassen Sie lieber andere die ersten Erfahrungen machen?	C2
C2	Konzentrieren Sie sich normalerweise auf den Anwendungsfall und die Vorteile neuer Technologien oder möchten Sie auch verstehen, wie genau dies funktioniert?	C3
C3	Möchten Sie zum Abschluss noch etwas teilen?	ENDE

B.2 English Version

#	Question	Next
O1	How old are you?	O2
O2	Do you live in a house or an apartment? And do you live in rented or owned accommodation?	O3
O3	How long have you been living in this property and have you made any major renovations since you have been living there?	O4

#	Question	Next
O4	You said you are familiar with the term smart home. Could you please describe what you mean by this?	O5
O5	Do you have one or more smart home devices or systems?	if yes: Q1; else: O6
O6	Would you like to purchase one of these in the future?	if yes: Q9; else: Q15
Q1	What smart home devices or systems do you have?	Q2
Q2	For what reasons did you decide to do this?	Q3
Q3	Are there other devices you are interested in?	Q4
Q4	Did you have any concerns before the purchase?	data security not mentioned: Q5; else: Q6
Q5	Do you have concerns about data security?	Q6
Q6	What requirements do you have for a smart home device or system?	Q7
Q7	How did you find out about your smart home devices? Was it easy to find the information you were looking for?	Q8
Q8	How satisfied are you with your devices / systems? Which experiences have you made so far?	C1
Q9	What are you particularly interested in, do you already have something specific in mind?	Q10
Q10	For what reasons exactly are you interested in it?	Q11
Q11	Do you have any concerns regarding such solutions?	data security not mentioned: Q12; else: Q13
Q12	Do you have concerns about data security?	Q13
Q13	What requirements do you have for a smart home device or system?	Q14
Q14	How did you find out about your smart home devices or do you usually inform yourself? Do you generally find it easy to find the relevant information?	C1
Q15	For what reasons would you not want to buy such a thing?	concerns not mentioned: Q16; data security not mentioned: Q17; else: Q18
Q16	Do you have any concerns regarding such solutions?	data security not mentioned: Q17; else: Q18
Q17	Do you have concerns about data security?	Q18
Q18	Is there anything that could lead you to buy such a solution?	Q19
Q19	What requirements would you have for such a solution?	Q20

#	Question	Next
Q20	How did you find out about your smart home devices or do you usually inform yourself? Do you generally find it easy to find the relevant information?	C1
C1	Are you usually directly interested in new products and technologies or do you prefer to let others make their first experiences?	C2
C2	Do you usually focus on the use case and the advantages of new technologies or do you also want to understand how exactly this works?	C3
C3	Would you like to share something at the end?	END

Appendix C

Interview transcripts and codes

C.1 Interview1

	Text	Codes
A	Zunächst einmal würde ich gern Dein Alter erfragen?	
B	ich bin 28 Jahre alt.	
A	Du bist weiblich und wohnst in einer gemieteten Wohnung, richtig?	
B	In einer Mietwohnung, genau.	
A	Seit wann wohnst Du da?	
B	Seit August 2017.	
A	Und habt ihr seitdem größere Umbaumaßnahmen oder Renovierung vorgenommen, also mehr als jetzt mal einen Raum zu streichen?	
B	Nee, haben wir nicht.	
A	Das Thema des Interviews ist ja Smart Home, wie vorher besprochen. Könntest du es Deiner Sicht mal beschreiben, was Du darunter verstehst?	
B	Ja klar, für mich bedeutet das im Prinzip alle technischen Geräte, Haushaltsgeräte die es möglich machen über eine Technologie miteinander verbunden zu werden oder irgendwie in einer Art und Weise zu verbinden, sodass es mir das alltägliche Leben irgendwie erleichtert. Also eine Art auch von Interaktion von den verschiedenen Geräten. Ja, genau, also wie das Wort schon sagt "Smart" halt, also dass es eine intelligente technologische Möglichkeit ist, um mir irgendwie das Leben mit logischen Geräten in meinem Haushalt zu erleichtern. Würde ich so beschreiben.	misc: technical home device misc: connected benefit: ease of daily life benefit: remote control

	Text	Codes
A	Okay cool, danke. Hast du denn einen Smart Home Gerät oder ein Smart Home System bei Dir?	
B	Nein, habe ich nicht.	
A	Bist Du denn daran interessiert Dir soetwas in Zukunft anzuschaffen?	
B	Aktuell würde ich sagen nicht, hat aber auch damit zu tun, dass ich für mich denke, dass das größere Anschaffungen sind und ich das in der Mietwohnung nicht unbedingt machen würde solange es eben nicht meine Wohnung ist. Genau, aber für mich denke ich jetzt aktuell nicht drüber nach.	
A	Ok, aktuell nicht weil du sagst für die Mietwohnung passt es Dir nicht hast du ja gesagt. Als Du Smart Home beschrieben hast, hast Du gesagt, dass es Dir vor allem darum geht Dinge Smart, also im Sinne von intelligent, zu machen und die Technik so zu nutzen, was grade nicht in deine Wohnung passt. Es gibt auch günstigere Lösungen, sowas wie Alexa oder Google home, Smart Speaker, die du in dein lokales Netzwerk einbinden kannst. Dann gibt es Licht, was du einfach nachrüsten und was im Zweifel auch mitnehmen könntest. Gehört das auch zu den Dingen, die Du als größere Anschaffung bezeichnen würdest?	

	Text	Codes
B	Nee, das wäre glaube ich nicht zu groß, aber aktuell und würde es - also naja, es könnte das Leben einfacher machen, aber aktuell habe ich da zwei Bedenken, also ich habe einen Problem damit, solange das mit dem Internet verbunden ist, dass man seine ganze Wohnung irgendwie online stellt. Also das ist für mich ein Datenschutzproblem und ich habe auch nicht so richtig das Problem, wo ich nach einer Lösung für suche, was mir dann so eine Smart Home Möglichkeit bieten würde. Also ich glaube, wenn das Haus oder die Wohnung eine bestimmte Größe vielleicht hat, das man -weiß nicht - einen Saugroboter hat oder alle Rollläden automatisch runter zu fahren oder sowas. Aktuell haben wir z.B. sogar gar keine Rolläden, deswegen denke ich, dass meine aktuelle Wohnung dafür zu klein ist, um mir jetzt einen Nutzen daraus zu ziehen, weil ich die Notwendigkeit nicht so richtig sehe.	benefit: ease of daily life concern: privacy violation misc: connected
A	Das heißt mögliche Anwendungsfälle und mögliche Vorteile siehst Du schon, aber aktuell ist das einfach nicht da, weil die Wohnung nicht entsprechend aufgebaut ist, aber in Zukunft schon?	
B	Genau, also wenn ich weiß - für mich ist das auch so eine Aufklärungsgeschichte. Ich habe mich noch nicht damit auseinandergesetzt, deswegen weiß ich auch nicht inwieweit diese Geräte oder das Smart Home dann ja regelmäßig etwas aufzeichnen. So eine Alexa zeichnet ja schon komplett alles auf, was man sagt. Das finde ich jetzt halt nicht so super, das würde mich von so einer Anschaffung abhalten, aber wenn es da aufklärungs-technische Fortschritte gibt, so dass ich sichergehen kann, dass so ein Gerät wirklich nur das macht, wofür ich es jetzt aktuell benutzen möchte und mich nicht abhört, ja genau und solange der Haushalt komplexer wird, dann würde ich schon mal wieder drüber nachdenken.	concern: hidden recording concern: lack of transparency concern: lack of trust in manufacturer
A	Aufklärung - das heißt Du möchtest also genau wissen was passiert oder wie meinst du das genau?	

	Text	Codes
B	Genau ich möchte schon gern wissen was passiert, also ich möchte gerne wissen wie das Gerät funktioniert und was es benötigt und ja genau was es benötigt und wie es funktioniert also ist es mit dem Internet verbunden, zeichnet es Gespräche auf, mit welcher Steuerung funktioniert es, also ist es Sprachsteuerung, benötigt es Befehle von mir, ist es individualisiert vielleicht, sodass nur auf meine Stimme reagiert oder es gibt ja auch solche Geräte, dass man mit dem Fingerabdruck die Tür öffnen kann. Ja da kenne ich mich zu wenig mit aus, um da den Vorteil zuzuweisen, sodass ich es mir anschaffen würde.	requirement: individualization misc: type of HCI
A	Das heißt für dich ist es wichtig genau zu verstehen, wie es funktioniert, um was genau zu verstehen oder zu beurteilen zu können?	
B	Also ich möchte meine Persönlichkeitsrechte schützen und möchte nicht dass das Gerät 24 Stunden am Tag meine Gespräche aufzeichnet oder videoüberwacht in meiner eigenen Wohnung. Da möchte ich meine Privatsphäre schützen und genau das eigentlich in erster Linie. Und ich möchte sicher gehen, dass es auch vor Systemausfällen geschützt ist, weil ich mir jetzt denken würde, sobald - also wenn Smart Home Fortschritte macht, dann machen natürlich auch die - ich nenne es jetzt mal Cyberattacken - Fortschritte und die Möglichkeiten jetzt irgendwie dazwischen zu kommen in eine Software wird wahrscheinlich irgendwie möglich sein und vielleicht auch einfacher möglich werden und ich möchte gerne die Sicherheit haben dass mein Gerät dafür ausgerichtet ist und da entsprechende Gegenmaßnahmen treffen kann und dafür sicher ist. Also Persönlichkeitsrechte und Sicherheit das hinzu für mich die klaren Kriterien.	requirement: privacy protection requirement: system operation stability requirement: data security
A	Cool okay, Du hast eben gesagt Du hast Dich noch gar nicht über Smart Home Detail informiert, richtig?	
B	Ja.	

	Text	Codes
A	Wie würdest Du gern da vorgehen?	
B	Wahrscheinlich würde ich googeln und anhand von Bewertungen und Erfahrungsberichten Vergleiche anstellen und daneben verschiedene Geräte vergleichen aufgrund der, ja, Aspekte die ich eben genannt habe, also wie sicher ist das, inwiefern greift das jetzt in meine Persönlichkeitsrechte irgendwie ein und wie funktioniert es genau. Dann, genau, auch abhängig vom Preis, dann das Gerät aussuchen, was mir am meisten zusagt.	touch point: search touch point: reviews touch point: ratings touch point: reviews touch point: tests touch point: comparison platform requirement: price
A	Alles klar, dankeschön bis hierher. Das waren die Kernpunkte, die sich um den Bereich Smart Home gedreht haben. Ich habe jetzt noch zwei allgemeinere Punkte. Wie würdest Du Dich allgemein beschreiben, wenn eine neue Technologie auf den Markt kommt, bist Du eher jemand der sich da drauf stürzt oder lässt du lieber anderen die ersten Erfahrungen machen wie würdest Du Dich da beschreiben?	
B	Da würde ich mich eher in die zweite Gruppe einordnen, also ich würde eher abwarten und es andere austesten lassen.	misc: no early adopter
A	Und eben haben wir schon ein Stück weit darüber geredet - worauf fokussierst Du Dich oder würdest Du Dich bei sowas fokussieren. Ist es nur der Anwendungsfall und die möglichen Vorteile oder möchtest Du auch genau verstehen, wie die Technik dahinter funktioniert. Also eben hast du es schon so ein bisschen beschrieben, dass du sagst ich möchte verstehen, ob es mit dem Internet verbunden ist oder so etwas. Ist es das Niveau auf es Dir reicht oder möchtest du technisch schon tief einsteigen?	

	Text	Codes
B	Also ich möchte so tief einsteigen, dass ich das Gerät verstehe für mich und, dass ich jede Art wie es mit mir kommuniziert verstehe, dass ich immer weiß, was los ist also, wie wenn mein Schlüssel abgebrochen ist, dann weiß ich wo ich hingehen kann, um ihn reparieren zu lassen oder neu machen zu lassen. Ich weiß, was das Problem ist, ich kann es einordnen und weiß was zu tun ist. Genau das will ich mit dem Gerät auch können, also ich möchte wissen, wo Schwachstellen sind und wie ich vorgehen kann im Fall der Fälle und dann wäre da was ich mich wenden kann, wenn es so etwas gibt also wenn es Probleme gibt ob ich dann die Technik dafür komplett verstehen muss glaube ich nicht, aber ich muss schon wissen, woher das Gerät seine Informationen bekommt wie die verarbeitet werden also schon eine Art von Techniker auch.	misc: type of HCI requirement: transparency of HCI misc: manufacturer feedback and support misc: no interest in technical background
A	Super, das waren meine Fragen, gibt es etwas, was Du gern noch zum Abschluss teilen möchtest? Eine Erfahrung oder einen abschließenden Gedanken?	
B	Nee, eigentlich nicht, also ich denke allgemein ist es eine gute Möglichkeit eben um Haushalte vielleicht auch einfacher zu gestalten oder auch im Hinblick auf alternde Bevölkerung, dass es da Möglichkeiten gibt das alltägliche Leben zu vereinfachen, dass es ja super viele Möglichkeiten gibt gerade in die Richtung smarte Technologien einzusetzen in Haushalten und dass ist da eben glaube ich vielmals an der Information und der Aufklärung scheitert. Also, dass es an der Stelle fehlt, weil viele glaube ich nicht viel mit dem Begriff anfangen können und vielleicht doch Angst davor haben gerade Neuerungen von Technologien, dann ist mir das mal die Finger von wo ich mich jetzt nicht ganz ausnehme von und bis dann angekommen, ist bis dass man keine Angst mehr davor haben muss, ist glaube ich noch ein Stück Arbeit, aber ich glaube es gibt viele Möglichkeiten, wo man das einsetzen kann und auch sollte.	benefit: ease of daily life misc: age of users
A	Super, vielen Dank für das Interview.	

C.2 Interview2

	Text	Codes
A	Die erste Frage wäre wie alt du bist?	
B	Ich bin 25 Jahre alt.	
A	Und wohnst du in einer Eigentumswohnung oder ist das eine gemietete Wohnung?	
B	Es ist eine gemietete Wohnung.	
A	Seit wann wohnst Du in dieser Wohnung?	
B	Seit drei Jahren.	
A	Und hast Du oder habt Ihr seitdem Ihr dort wohnt oder auch bevor Ihr eingezogen seid größere Renovierungsarbeiten vorgenommen, also etwas, was über neu streichen hinausgeht?	
B	Ne, haben wir nicht.	
A	In Ordnung, super. Das Thema ist wie gesagt Smart Home. Könntest Du aus Deiner Sicht bitte mal beschreiben, was Du darunter verstehst?	
B	Smart Home ist eigentlich für mich sozusagen eine intelligente Vernetzung von verschiedenen Hilfsmitteln im Haushalt bzw also eine Erleichterung also über künstliche Intelligenz zum Beispiel vom menschlichen Leben.	misc: connected benefit: ease of daily life misc: artificial intelligence
A	Hast Du irgendwelche Smart Home Geräte oder ein Smart Home System bei Dir?	
B	Also bei uns läuft sozusagen die Soundbar über ein Sonos System. Dementsprechend ist unsere Soundanlage Smart Home verknüpft und wir haben diesen Standard Amazon fire TV Stick.	device existing: smart speaker device existing: smart TV
A	Warum habt Ihr Euch genau dafür entschieden? Ihr habt, wie Du gesagt hast z.B. ein smartes Sound System, was waren die Gründe für Euch das System zu kaufen?	
B	Eigentlich finde ich daran ziemlich geil, dass du per Handy sozusagen deine verschiedene Räume vernetzen kannst, indem du sagen kannst per Handy du kannst jetzt Musik in diesem oder jenem Raum anmachen ohne deine in der Nähe zu sein. Und ja - das ist intelligent gelöst, und dass du innerhalb von einem kurzen Knopfdruck das einfach regeln kannst und es dann funktioniert.	benefit: remote control misc: connected benefit: ease of daily life

	Text	Codes
A	Wie war denn so der Entscheidungsprozess bis dahin? Also Du hast jetzt gerade schon gesagt, was Du daran gut findest und warum Du Dich dafür entschieden hast. Gab es auch Bedenken, die Du hattest, irgendwas wo Du gesagt hast, dass es gegen den Kauf spricht?	
B	Also grundsätzlich war eigentlich dieser kurze Gedanke da, dadurch dass es jetzt alles mit einer Sprachsteuerung versehen ist und die sozusagen - also ja, es ist ein Aufnahmegerät und irgendwo sitzt ein Server, der sozusagen abgerufen wird, mit diesen Daten und diese Daten werden darin gespeichert und ich weiß nicht, wofür diese Daten genutzt werden. Ich könnte mir vorstellen dass diese Daten verkauft werden gegenüber Bitcoins, das ist meine Theorie, aber heutzutage selbst auf meinem iPhone wirst du so gesagt abgehört per Siri, ob du zugestimmt hast oder nicht und wenn du dann auf Social-Media-Plattformen surfst, merkst du ja auch selbst, wenn du jetzt über den guten Whisky redest, kommst du spätestens eine halbe Stunde später Whisky Werbung mit angezeigt und daran merkst du eigentlich, dass du schon so überwacht wirst und dementsprechend ist es dann eigentlich quasi noch mehr Überwachung, aber man denkt nicht drüber nach, wenn man den Vorteil einfach nur sieht, was man heutzutage einfach damit machen kann. Klar muss irgendwo gespeichert werden, weil ansonsten funktioniert ja auch nichts, es muss ja irgendwo in Befehle zerlegt werden, dass bei dieser Ansage sozusagen etwas abgerufen wird.	misc: type of HCI awareness: secret recording awareness: lack of transparency awareness: surveillance awareness: data related advertisement device existing: voice assistant concern: lack of trust in manufacturer
A	Das heißt Euch ist es klar, dass Daten verarbeitet werden und dass im Zweifel irgendjemand was mit diesen Daten macht, was Ihr vielleicht doch gar nicht wisst, aber die Vorteile von so einem Gerät überwiegen und daher habst Du Dich dafür entschieden?	

	Text	Codes
B	Ja, genau, würde ich so sagen. So hätte ich es auch formuliert. Wobei ich halt einfach sagen muss, ok, jetzt passiert das überall - hier und dort Datenschutz - klar will man versuchen den einzuhalten, aber du kannst es heutzutage in dieser schnelllebigen Zeit einfach kaum noch realisieren, weil früher oder später und jeder überwacht. Früher gabs das auch schon, hat sich "Stasi" genannt.	
A	Hast Du denn schon mal drüber nachgedacht noch mehr Smart Home Geräte anzuschaffen?	
B	Ja, also eventuell kompatibel zu dieser Sonos Box kann das ja beliebig erweitern und dadurch, dass wir ja auch Heizungsbauer und Ingenieure sind, die Smart Home Steuerung für die Heizungsanlage. Ich betreibe das ja auch selber bei uns in der Firma mit. Mit einer Fernwartung und kenne es auch so, dass von verschiedenen Herstellern Comfort Regelung mit angeboten werden, sodass man dann selber heizkurven anpassen kann und dass es auch sehr , ja - ist ein guter Punkt, wo man ansetzen kann und ich muss es nicht den Heizungskeller gehen, um dies und das zu tun oder gehste zum Smartphone und arbeitest quasi in der Anlage. Das merke ich auch daran, dass jetzt meine Kundendienst Techniker, die ich los schicke, um mal anderen Hersteller zu nennen, Zehnder Geräte, da kannst du mit dem iPad die komplette Inbetriebnahme machen kannst Monteurs Einstellungen machen und kommst in die zweite oder dritte Einstellungsebene, ohne am Gerät zu sein, also alles perfekt Überwachung oder Fernsteuerung sozusagen.	benefit: remote monitoring device: smart heating/ thermostat
A	Eben, als Du beschrieben hast, was Smart Home für Dich ist und beschrieben hast, warum Du Dich dafür entschieden hast, hast du z.B. von der Möglichkeit der Fernsteuerung gesprochen. Gibt es noch weitere Anforderungen, die ein Smart Home gerät für dich erfüllen muss?	

	Text	Codes
B	Ja, ich sag mal so - dieses Bedienungsdisplay muss übersichtlich sein. Also die app, die zugehörige, muss klar strukturiert sein, ist meine Meinung dazu, und nicht so verschachtelt. Also man hat jetzt nicht so verschiedene Menüpunkte und es ist total verschachtelt, sondern ich muss die grundlegenden Favoriten, die man sich selber bestimmen kann, sodass es 3, 4, 5, 6 Buttons gibt, die man dann in Schnellzugriff hat. Das ist einfach entspannt. Wenn man plötzlich Musik hören will, dann drückt man einfach darauf und schon funktioniert es.	requirement: ease of use
A	Ok, super. Hast Du Dich vor dem Kauf von der Sonos Box z.B. genau informiert und wie genau ist gemacht?	
B	Also Preisvergleich und hab mir eine Obergrenze gesetzt, wo ich hingehen möchte mit dem Geld und habe geschaut im Internet, was gibt es eigentlich für Sachen und da hast du so diese 2, 3 Produkte - irgendwie was von Pioneer oder Teufel - wo Du Dir sagen kannst, das sind auch so die Konkurrenz zu dem Produkt, was wird haben und dann kannst du halt schauen, was ist dein Preislimit, welche Produkte kommen dann für dich in Frage und dann kannst halt überlegen - ok, wo möchtest Du hin und dann habe ich eigentlich ganz simpel über YouTube Anwender Videos geschaut und dann wie bediene ich die, wie ist der Sound, dann sind wir selbst noch mal in den Media Markt gefahren. Das war dann nicht so cool, weil dann haben uns das da angehört und online bestellt, aber ja, genau so ist dann am Ende eigentlich die Entscheidung gefallen. Über diese Vergleiche dann dann so Kundenrezensionen habe ich mich dann festgelegt, sozusagen wenn es anderen gefällt, dann kauft es halt auch.	touch point: comparison platform requirement: price touch point: youtube touch point: reviews touch point: ratings
A	Ist das etwas, was Du jetzt normalerweise immer so machst oder war das jetzt und nur bei der Sonos Box so?	

	Text	Codes
B	Ja ist meistens auch so, wobei ich sagen muss ich bin da ein bisschen wie geincht sozusagen. Ich schaue lieber nochmal nach, was auch andere dazu sagen. Das mache ich auch bei Reisen oder beim Essen oder Whisky oder sowas, um noch eine andere Meinung mit rein zu bringen. Du hoffst halt, dass jemand dabei ist, der sich damit gut auskennt, klar hat der auch seine persönliche Meinung, aber einem Experten einfach nur Meinungen zu hören, wenn man sich selbst mit dem Themengebiet nicht so gut auskennt, dann ist das schon hilfreich.	
A	Okay, super. Wie sind denn die Erfahrungen bisher mit den Lösungen die Du hast. War alles positiv oder gab es auch mal Dinge, die Dich überrascht haben oder was Du nicht so erwartet hättest?	
B	Also an sich ist alles ganz gut. Ist halt echt wlan abhängig und das eine Mal war das wlan halt weg und dann musste die Box sich wiederfinden. Das war halt irgendwie ein bisschen blöd, weil irgendwie ging gar nichts mehr für eine kurze Zeit und hat erstmal einen Tag gedauert, bis ich verstanden habe, dass die Verbindung zum WLAN weg war und nicht wiedergefunden hat und das hat mich gewundert. Das war auch ganz am Anfang, war gegebenfalls auch ein Anwendungsfehler von uns, weil Bedienungsanleitungen werden von Männern ja generell weggeworfen. Ja, ansonsten ist es schon ziemlich geil.	experience: connectivity issue
A	Alles klar, danke. Das waren im Prinzip schon die Smart Home spezifischen Fragen. Ich habe jetzt noch so ein, zwei allgemeinere Punkte. Wenn ein neues Produkt oder eine neue Technologie auf den Markt kommt, wie würdest Du Dich da beschreiben? Bist Du eher jemand, der sich damit auseinandersetzt und selbst die ersten Erfahrungen sammelt, oder lässt Du lieber andere die ersten Erfahrungen sammeln?	

	Text	Codes
B	Ich würde erstmal die anderen, also die Tester kaufen lassen und die Erfahrung machen lassen, weil die Herstellerangaben, ja, es ist Werbung, es ist Marketing, man versucht irgendwie ein bisschen zu übertreiben 100% ist das Produkt und 140% wird erzählt und ja, die andere erstmal kaufen lassen, die Kundenrezension sich anschauen und schauen, dass die Kinder Macken behoben sind. Und wenn ich dann der Meinung bin ja, das könnte auch zu mir passen, dann können wir über Einkauf auch nachdenken.	concern: lack of trust in manufacturer misc: no early adopter
A	Und wenn jetzt so ein Produkt rauskommt und es schon Erfahrungen gibt, sind für Dich dann nur der Anwendungsfall und die Vorteile für Dich interessant, oder möchtest Du auch gern die Technik verstehen?	
B	Ich möchte auch immer gerne technisch verstehen, wie es funktioniert. Also für mich ist es nicht nur einfach so, das macht jetzt dies und das, sondern ja auch bei der Sonos Box z.B. habe ich auch geguckt, warum - oder wo die den Server haben, worauf das reagiert. Mich interessiert es einfach die technischen Dinge dahinter. Klar sind wir jetzt keine Fachmänner, aber der grobe Hintergedanke, also technische Details wie groß ist der CPU, warum haben den jetzt größer gemacht, hat er jetzt mehrere Kerne, hat er mehr Taktung, ... der Hintergedanke von technischen Daten hängt schon bei mir noch mit drin.	misc: interest in technical background
A	Gut, danke. Das wäre alles von meiner Seite. Möchtest Du zum Abschluss noch irgendeinen Gedanken oder vielleicht eine Erfahrung teilen?	
B	Puh, gerade nicht.	
A	Alles klar, dann vielen Dank für das Interview.	

C.3 Interview3

	Text	Codes
A	Alt bist du?	
B	Ich bin 25.	
A	Und Du wohnst in einer gemieteten Wohnung, richtig?	
B	Ja, genau.	

	Text	Codes
A	Und seit wann wohnst Du dort?	
B	Seit ca. anderthalb Jahren.	
A	Und habt ihr in letzter Zeit größere Renovierungen vorgenommen?	
B	Nein, haben wir nicht.	
A	Das Thema, über das wir sprechen wollen ist ja Smart Home. Könntest Du bitte mal aus Deiner Sicht beschreiben, was du darunter verstehst?	
B	Also Smart Home ist für mich, wenn ich von irgendwo anders steuern kann, was meine Elektrogeräte in meiner Bude machen. Also ich kann die Heizung anstellen, ich kann sagen, dass mein Staubsauger Roboter jetzt bitte meine Wohnung abfahren soll und solche Geschichten. Halt wenn ich von außen steuern kann, dass ich im Bad die und die Musik hören möchte. Und wenn die Sachen noch miteinander vernetzt sind, das bedeutet für mich Smart Home.	benefit: remote control misc: technical home device misc: connected
A	Hast Du Smart Home Geräte?	
B	Ja, wir haben smarte Speaker bei uns.	device existing: smart speaker
A	Warum genau habt Ihr Euch für diese Lösungen entschieden?	
B	In erster Linie wollte ich unbedingt im Bad Musik haben und es hätte wahrscheinlich auch ein stinknormales Radio gereicht, aber ich wurde dann von Max überzeugt, dass wir uns dann bitte für so eine Geschichte entscheiden können, weil dann eben jeder über eine App einstellen kann, was er hören will und weil du es individuell gestalten kannst sage ich jetzt mal. Ich kann vom Handy alles steuern und einstellen, was ich hören möchte, ohne dass ich eine Fernbedienung oder irgendwie sowas brauche.	requirement: individualization benefit: remote control device: smart phone
A	Du hast jetzt eben gesagt Max wollte das unbedingt. Wolltest Du es anfangs nicht oder wie ist das?	
B	Mir hätte wie gesagt auch normales Radio gereicht, also wirklich ein stinknormales Radio deswegen.	
A	Und da ging es jetzt eher darum, dass Du nicht die fancy, teure Technik gebraucht hast, oder gab es aus Deiner Sicht irgendeine Abneigung gegen diese Lösung?	

	Text	Codes
B	Nein, nein. Nachher bin ich sehr froh, dass wir das so haben, aber am Anfang habe ich ein bisschen praktischer gedacht und mir hätte was stinknormales gereicht und nicht so was ausgefallenes.	
A	Hattest Du denn irgendwelche Zweifel oder Bedenken für diese Lösung, bevor Ihr Euch dafür entschieden habt?	
B	Nur was den Preis anbelangt, ob der Preis war das Ganze wert ist. Aber das wurde aus dem Weg geräumt, seitdem ich weiß wie es funktioniert und wie gut es funktioniert.	requirement: price
A	Also das Thema Datensicherheit jetzt beispielsweise, ich nehme an Ihr habt jetzt einen smarten Speaker mit einer Voice Assistant Integration und das benutzt ihr auch, oder?	
B	Ja genau, aber da habe ich eigentlich keine Bedenken.	
A	Das heißt Du weißt, was passieren kann, also das im Zweifel mitgehört werden könnte, aber das ist Dir nicht wichtig?	
B	Ja, genau. Also wenn ich bedenke, dass Siri im Zweifel auch alles hört, wenn du jetzt in der Nähe von deinem Smartphone über irgendwelche Dinge sprichst, und dir dann danach Werbung angezeigt wird, von Dingen, über die du geredet hast. Von daher denke ich, dass es im Handy genau das gleiche ist und stört uns auch nicht oder mich jetzt auch nicht mehr, von daher ist es für mich genau das gleiche und es stört mich da nicht auf eine andere Art und Weise.	misc: surveillance device: smartphone awareness: advertisement device existing: voice assistant
A	Gibt es denn irgendetwas wozu du sagst in der Hinsicht möchte ich meine Wohnung gerne noch smarter gestalten? Lautsprecher habt Ihr ja schon, gibt noch weiteres, an dem Du interessiert wärst?	

	Text	Codes
B	Ja, ich finde es schon cool, wenn Du wirklich halt Thema Heizkörper sagen kannst, ich möchte es jetzt im Bad oder in der Stube oder so gerne warm haben wenn ich komme. Ich weiß man kann es auch so irgendwie einstellen, dass von dann und dann bis dann und dann geheizt wird, aber ich meine, wenn ich dann nochmal länger bei der Arbeit bin, das fände ich schon ganz cool. Und Licht finde ich auch praktisch, also wenn ich jetzt sagen kann, jetzt bitte mal das Licht anmachen. Das merke ich jetzt grade zu Weihnachten. Da hast du hier und da Lichter und Lichterketten und musst die einzeln an und ausmachen, da wäre es schon cool einfach sagen zu können, jetzt dies oder das an oder aus, ja.	benefit: ease of daily life benefit: ease of use benefit: automation device: smart heating/ thermostat device: light
A	Cool, danke. Du hast eben die Heizung angesprochen und vorher haben wir über Voice Assistants gesprochen, dass die Daten ja im Zweifel irgendwie ausgewertet werden könnten. Siehst du denn auch ein Risiko beim Thema Datensicherheit im Fall der Heizung?	
B	Eigentlich nicht, nein. Hier hätte ich das gleiche Bedenken wie bei dem Voice Assistant, das ist für mich nicht so schlimm.	
A	Eben hast Du noch beschrieben was Ihr habt und was Ihr vielleicht in Zukunft auch noch haben wollt. Könntest Du aus Deiner Sicht beschreiben, welche Anforderungen Du an ein Smart Home Gerät hast?	
B	Ja gut, also was ich schön finde ist, wenn du halt einfach eine App für alles hättest, weißt du. Also das du jetzt nicht extra sagen musst, dass mit der Heizung funktioniert darüber, Thema Licht darüber, Sonos Box darüber und, dass ich eine Anwendung habe über die ich das alles dann steuern könnte. Das wäre mein Anspruch an das Ganze. Und einfach in der Handhabung.	requirement: ease of use
A	Super, danke. Hast Du Dich denn schon mal vielleicht über die Sonos Box oder auch über andere Dinge schon mal im Detail informiert?	
B	Ehrlich gesagt nicht.	

	Text	Codes
A	Und wie würdest Du normalerweise bei dem Thema vorgehen, wenn Du Dich informieren möchtest, z.B. für eine Lösung die du eben beschrieben hast?	
B	Gut ich würde schon erstmal in Google und dann Start mit der Suchmaschine und einfach da halt gucken, ob du auf irgendwelchen Foren dann irgendwas findest. Die Leute auch schon aus Erfahrung dann berichten können, sie mir was empfehlen. Ich würd halt immer auf das Thema Weiterempfehlung viel Wert legen. Ne, also sprich erst mal da im Internet schauen, ansonsten habe ich auch einen Arbeitskollegen der seine Mietwohnung echt ziemlich weit Smart Home fähig gemacht hat und den will ich auch einfach mal fragen. Also direkt ansprechen, weil ich genau weiß, was er für Erfahrungen gemacht hat und ja ebenso auf andere Erfahrungsberichte mich da beziehen.	touch point: search touch point: tech forum touch point: tests touch point: reviews touch point: ratings touch point: recommendations
A	Wie zufrieden bist Du denn mit den Geräten, die ihr bisher habt? Hast Du bisher nur positive Erfahrung gemacht oder vielleicht auch mal negative?	
B	Nee, also prinzipiell bin ich da positiv eingestellt, nur - das war vorgestern oder so, wo ich dann früh Musik gehört habe und dann war plötzlich unser WLAN weg und dann war natürlich auch die Musik weg und das ist natürlich so ein Punkt. Schön wenn die Technik da ist, aber wenn dann kein Internet mehr zur Verfügung steht, dann kackt halt auch das ab und das ist natürlich etwas nachteilig finde ich.	experience: connectivity issue requirement: system operation stability
A	Okay super, danke. Das waren jetzt schon die Smart Home spezifischen Fragen, jetzt habe ich noch zwei allgemeinere Sachen. Wenn ein neues Produkt oder eine neue Technologie auf den Markt kommt, möchtest Du dann gern selbst die ersten Erfahrungen damit machen, oder wartest Du lieber ab und überlässt das anderen?	
B	Ich warte ab.	misc: no early adopter
A	Und steht da bei Dir nur der Anwendungsfall und die Vorteile im Fokus oder möchtest Du auch verstehen wie es technisch funktioniert?	

	Text	Codes
B	Wie das funktioniert ist mir eigentlich egal, Hauptsache es funktioniert. Und wenn dann steht wirklich der Nutzen im Vordergrund, also ich überleg dann brauche ich das jetzt? Welche Zwecke erfüllt es? Bringt mich das weiter in irgendwelchen Sinne? Nützt mir das jetzt irgendwas und das ist so für mich wichtig? Klar wäre es schon schön zu wissen, wie es funktioniert, also wenn es wie bei der Sonos Box ist, da ist mir schon wichtig zu verstehen, wie es funktioniert, ist es jetzt mit Sprache oder mit der App, aber weitere Details nicht.	misc: use case focus requirement: valuable misc: type of HCI
A	Okay, danke. Gibt es irgendwas, was du zum Abschluss noch teilen möchtest? Einen Gedanken oder eine Erfahrung?	
B	Eigentlich nicht.	
A	Okay, dann vielen Dank für das Interview.	

C.4 Interview4

	Text	Codes
A	Mein erste Frage wäre wie alt du bist?	
B	59.	
A	Du bist männlich und wohnst in einer gemieteten Wohnung, richtig?	
B	Jap.	
A	Seit wann wohnst Du da?	
B	Seit 1997.	
A	Habt Ihr in letzter Zeit oder seitdem ihr in der Wohnung wohnt größere Renovierungen vorgenommen?	
B	Also die üblichen Renovierung, die man alle Jahre macht, haben wir auch gemacht, aber jetzt keine größeren Renovierungen, die das übliche überschreiten, sicherlich nicht. Vor drei Jahren haben wir z.B. eine komplett neue Küche gekriegt, das könnte man vielleicht dazu zählen.	
A	Könntest Du aus Deiner Sicht bitte beschreiben, was Du unter Smart Home verstehst?	
B	Ich habe das für mich so verstanden, dass es bedeutet, dass ich bestimmte elektrische Geräte miteinander verbinden und steuern kann, ohne dass ich physisch mit denen an einem Ort und einem Raum sein muss.	misc: connected benefit: remote control benefit: ease of use benefit: automation

	Text	Codes
A	Hast Du irgendwelche Smart Home Geräte oder ein Smart Home System bei Dir?	
B	Nein.	
A	Hast Du denn generell Interesse an sowas und könnte es sein, dass Du Dir das in Zukunft anschaffst oder hast Du daran kein Interesse?	
B	Generell habe ich daran Interesse.	
A	Woran genau bist Du da interessiert? Gibt es irgendwelche Bereiche oder spezielle Produkte?	
B	Ich bin ja nicht einer von denen, die sich jetzt aktiv mit dem Thema Smart Home beschäftigt haben, sondern das ergibt sich ja eigentlich immer aus irgendwelchen Gesprächen heraus. Ich habe für mich mal so mitgenommen, dass man irgendwann z.B. in Zusammenhang mit Fernsehen um die Smart Home Geschichte nicht mehr so ganz drumrum kommt, vielleicht habe ich das aber auch falsch verstanden. Aber ich weiß noch aus meinem Bekanntenkreis, und wir hatten ja über das Thema Heizdecke schon gesprochen, wenn es nur kleine Dinge sind, sind das Dinge, die man irgendwo steuern kann von der Ferne aus. Da fällt mir jetzt konkret nichts ein, aber ich könnte mir durchaus vorstellen, dass wenn ich auf dem Weg nach Hause bin, ich meiner Kaffeemaschine sage: hör mal, bitte geh mal an und schmeiß mir einen Kaffee raus, wenn ich da bin.	device: smart TV device: smart sockets device: smart coffee machine
A	Woran genau siehst Du die Vorteile von so einer Lösung, also beispielsweise von der Kaffeemaschine?	

	Text	Codes
B	Ja, also das wäre für mich jetzt also ein Luxus. Es gibt Leute, die würden jetzt sagen, das ist kein Must-Have, das ist ein nice-to-have. Du hattest ja schon mal das Beispiel erläutert dieser Steuerung von Strom, Heizung und so weiter. Das würde ich wirklich als sehr sinnvoll empfinden, aber da müsste ich mich in der Tat mit der Materie mal genauer beschäftigen. Es ist einfach so, dass irgendwelche Berichte aus den Medien oder auch aus Gesprächen immer mal auch der Punkt auf kommt, wie sicher ist denn dieses Smart Home, ne? Wer kann in mein Netzwerk eventuell eingreifen und das manipulieren? Und da sage ich mal gehört wahrscheinlich zu einer Generation, die da etwas vorsichtiger agiert, als ja jüngere Generation.	benefit: energy efficiency increase device: smart meter
A	Also, wenn es jetzt in Richtung Smart Home für Dich geht, dann würdest du sagen ein Thema, bei dem Du Dich unsicher fühlst oder an dem Du zweifelst oder Bedenken hast, ist das Thema Sicherheit?	
B	Ja.	
A	Was genau befürchtest Du, was dann passiert oder worin siehst Du da das Problem?	
B	Ja dadurch, dass ich Geräte vernetze, bei denen dann von außen jemand Zugriff erlangen kann, sodass dann meine räumliche Sicherheit bedroht wäre - was weiß ich - ich habe jetzt so kein konkretes Beispiel, aber wenn ich jetzt jemandem Zugriff gebe auf Dinge, die jetzt hier meinen Räumen stehen, die irgendeiner Manipulation ausgesetzt werden können, ne, dann auch vielleicht das. Oft sind ja heute auch die elektronischen Geräte mit Kameras ausgerüstet, da macht man sich ja auf keinen Kopf drüber, aber vielleicht könnten diese Kameras dieser Geräte ja dann, wenn dieser Zugriff erfolgt ist, dazu dienen jemandem von außen ein genaues Bild über meine vier Wände zu geben, der sich dann überlegt - oh, könnte ich mal Nachts vorbeikommen und mal einen Besuch machen.	concern: safety concern: privacy violation concern: manipulation misc: type of HCI misc: type of smart home device: security system

	Text	Codes
A	Alles klar, danke. Wir haben schon ein bisschen darüber geredet, was Du Dir vorstellen könntest und was Du daran auch gut findest, aber auch wo du Risiko siehst, vor allem das Thema Sicherheit hast Du genannt und das ausspioniert werden durch die Kameras und Mikros und sowas. Gibt es noch irgendetwas, wo Du sagst, wenn ich mir jetzt ein Smart Home Gerät anschaffe, dann muss das für mich folgende Kriterien oder Anforderung erfüllen?	
B	Konkret kann ich das noch nicht sagen, aber so wie ich mich kenne bin ich schon jemand, der wenn er den Entschluss gefasst hat sich in der Richtung irgendwie was anzuschaffen, dann setze ich mich schon intensiver damit auseinander und würde für mich ein wie auch immer geartetes Pflichtenheft machen, wo ich sage, das sind Kriterien, die müssen erfüllt werden, dass sind Kriterien, das ist mir jetzt völlig egal, ob ich das habe oder nicht. Aber bestimmte Dinge, die müssten einfach gewährleistet sein, bevor ich in die Details einsteige.	
A	Du hast eben gesagt, dass Du Dich bisher nicht informiert hast, Du Dich aber bevor Du Dir ein solches Gerät anschaffst, aber gründlich informieren würdest. Wie genau würdest du da vorgehen oder wie bist Du gegebenenfalls auch schon in der Vergangenheit bei ähnlichen Dingen vorgegangen?	
B	Also wenn es jetzt ein konkretes Gerät gäbe, wo ich sage, diese Anschaffung möchte jetzt gerne machen, dann wäre glaube ich mein erster Weg mich in meinem Freundes und Bekanntenkreis zu informieren, ob die denn schon solche Geräte haben und nutzen, wie ihre Erfahrung damit sind. Und der zweite Schritt wäre dann natürlich auch übers Netz mir die weiteren Informationen zu holen, weil auch bei anderen Anschaffungen, wie jetzt mit Smart Home nichts zu tun haben, habe ich die Erfahrung gemacht, dass man halt mehrere Quellen braucht, um sich dann vernünftiges Bild machen zu können.	touch point: reviews
A	Wenn Du sagst Du gehst ins Netz, wo genau schaust Du dann da?	

	Text	Codes
B	Tja, wo genau schaue ich da... Also jetzt würde mal das Beispiel der Kaffeemaschine nehmen. Dann würde ich sehr wahrscheinlich, ja, das irgendwo googeln. Ich bin so einer, der macht das gerne über diese Verkaufsplattform Idealo und da kann es ja bestimmte Filter eingeben und dann kriegst du da mehrere Vorschläge. Da guckt man natürlich auf den Preis, ne, und da guckst du dann halt eben auch, weil bis dahin habe ich dann mit Pflichtenheft stehen, und dann kann ich darüber Prüfung hinsichtlich der Kriterien, die mir wichtig sind machen - erfüllt oder nicht erfüllt - und dann kann ich da eben mir Übersicht verschaffen. Ich weiß allerdings jetzt nicht, ob wir das Beispiel der Kaffeemaschine weiterhilft.	touch point: search touch point: comparison platform touch point: comparison platform requirement: price
A	Doch klar, die Kaffeemaschine ist ein gutes Beispiel. Das generelle Vorgehen ist verstanden. Für Dich ist es wichtig auf Vergleichsplattform zu gehen und die da die Informationen zu Vergleichen und sich die Erfahrungen anderer auch anzuschauen.	
B	Ja, genau. Bewertungen und so weiter, das ist mir wichtig. Und natürlich der Preis. Habe ich auch eben schon gesagt, aber auch in anderen Bereichen sind wir ja schon sehr weit fortgeschritten und ohne das jetzt schon genau zu wissen könnte ich mir vorstellen, dass jetzt z.B. auch eine ganze Menge Energieversorger auch auf diesem Markt unterwegs sind und auch Hilfestellungen in Form von Beratungsportal zu Verfügung stellen.	touch point: ratings touch point: recommendations

	Text	Codes
A	Ja, das denke ich auch. Bei sowas wie Energieversorgern ist das bestimmt auf den Webseiten zu finden. Von meinem Beruf her weiß ich auch, dass viele Energieversorger ihr Geschäft dahingehend erweitern, dass sie dir, z.B. konkret für Heizung, nicht nur mit der Energie versorgen, sondern ebenfalls die Verbraucher, wie die Heizung, und gegebenenfalls einen Service für diesen Verbrauchern, also beispielsweise, dass ich Dir nicht nur Gas und Strom liefern, sondern ich installiere bei dir auch die Heizung und du kannst mir von Service Vertrag abschließen und der inkludiert dann auch sowas wie ein Smartes Thermostat, sodass der Kunde dann seine Heizung smart steuern kann und online informationen über seine Verbräuche bekommen kann. Die Service Firma kann Diagnose Daten dann aus der Ferne auslesen.	
B	Ja, das ist ja auch gerade in der heutigen Zeit für viele Verbraucher interessant, wenn sie nicht einzelne Module zusammen legen müssen sondern, ein passendes Paket angeboten bekommen.	
A	Genau, das muss für den Endverbraucher passen, der würde im Zweifel auch gar nicht lange damit beschäftigen wollen, sondern möchte schnell verstehen, was für ihn oder sie relevant ist und was die Vorteile davon sind und muss schnell die Lösung dazu angeboten bekommen.	
B	Ja, sehe ich auch so. Aber wie gesagt, für mich ist eine wichtige Quelle, wenn ich in irgendeiner Art und Weise in meinem Freundes- und Bekanntenkreis jemanden hätte, der dir dann ganz konkret bei dem Produkt oder dem Paket, was mich interessiert, hilft.	
A	Weil Du eine andere Bindung hast und weil Du weißt, dass er Dir keinen Quatsch erzählt oder warum genau?	

	Text	Codes
B	Der Punkt ist ja, dass wenn ich jetzt zu einem Energieversorger oder irgendeinem Dienstleister gehe, der bietet mir das an, weil der verkaufen will und für den ist immer sein Produkt oder seinen Preis und Leistungsverhältnis das Beste, was auf dem Markt ist. Das war früher schon bei den Leuten, die bei dir an der Haustür geklingelt haben und die eine Zahnbürste verkauft und wollten so gewesen. Die Produkte sind immer das Beste und da vertraue ich lieber auf die Leute, die ich gut kenne, die mir dann Ihre Erfahrung weitergeben können.	concern: lack of trust in manufacturer
A	Würdest Du es online denn auch so sehen?	
B	Grundsätzlich schließe ich online keine Geschäfte ab. Naja, so ist es auch nicht richtig, jetzt habe ich mich ein bisschen verwuschelt... Onlinegeschäfte schon, was ich aber nicht mache sind Dinge am Telefon, also Verträge am Telefon, abschließen, also Werbeanrufe und so weiter, wo du Leute hast, die dir irgendwelche neuen Stromverträge, Gasverträge und so weiter verkaufen wollen, Telefonverträge gegebenenfalls. Und die erzählen mir dann, wie toll das alles ist, und dass ist ein neues tolles Angebot gibt. Da lege ich aber immer sofort auf.	
A	Was ich auch primär meinte war nicht das Geschäft abzuschließen, sondern das Informieren.	
B	Genau online informieren auf jeden Fall und hier würde ich auch sagen, dass Rezensionen oder tatsächliche Bewertungen mehr wert sind, als die Informationen des Herstellers selbst. Also ich würde alles nutzen, sicherlich schon beim Hersteller oder Anbieter mich informieren, aber auch versuchen unabhängige Vergleichsportale zu finden, wobei manchmal persönliche Erfahrung relativ schwierig ist zu finden. Wenn du googlest, dann kommst du auf unabhängige Vergleichsportale, wenn du dir dann die Seite anschaust, dann stellst du fest, dass sie dann wiederum von irgendwelchen Leuten gesponsort sind. Das Ergebnis, was unten rauskommt, ist dann klar. Aber grundsätzlich versuche ich schon alle Quellen anzuzapfen.	touch point: reviews touch point: ratings touch point: comparison platform

	Text	Codes
A	Super, lieben Dank schonmal bis hierher. Das waren schon die Smart Home spezifischen Fragen. Jetzt hätte ich noch zwei allgemeinere Fragen. Wenn ein neues Produkt oder eine neue Technologie auf den Markt kommt, bist Du daran eher interessiert und möchtest gern selbst die ersten Erfahrungen damit sammeln, oder wartest Du meistens eher ab und lässt das andere machen?	
B	Das käme auf das Produkt an, aber tendenziell glaube ich auch, dass ich generationsbedingt eher sagen würde, das erstmal die anderen ausprobieren. Aber wenn es für mich ein wirklich interessantes und spannendes Produkt ist, dann bin ich auch einer, der sofort losrennt und versuchen wird, sich mit dieser Geschichte auseinanderzusetzen, um relativ schnell entscheiden zu können, ob das für mich passt oder nicht.	misc: partly early adopter
A	Und wenn Du jetzt sagst, das ist für Dich attraktiv, geht es Dir dann nur um den Anwendungsfall und die möglichen Vorteile oder ist es Dir auch wichtig technisch zu verstehen, wie es funktioniert?	
B	Nee, also in erster Linie steht für mich im Vordergrund, dass es für mich passt. Natürlich wird man dann wahrscheinlich aber auch erst, wenn man es dann besitzt, versuchen auch die Technik dahinter zu verstehen. Sehr wahrscheinlich ist das der falsche Weg. Wahrscheinlich sollte man vorsichtig sein und nicht erst versuchen zu verstehen, wenn man das Produkt schon hat.	misc: use case focus misc: benefit focus misc: no interest in technical background
A	Super vielen Dank. Das wären schon die Punkte gewesen, die ich mit Dir besprechen wollte. Gibt es irgendeinen Gedanken, den du gerne zum Abschluss noch teilen möchtest? Eine Erfahrung z.B. oder einfach irgendeinen Gedanke der vorher nicht gepasst hat, den du jetzt hier abschließend noch gerne teilen möchtest?	
B	Eigentlich nicht.	
A	Dann vielen Dank für das Interview.	

C.5 Interview5

	Text	Codes
A	Die erste Frage wäre wie alt Du bist?	
B	Ich bin 42.	
A	Und Du wohnst in Deiner eigenen Eigentumswohnung, richtig?	
B	Genau, richtig.	
A	Und seit wann wohnst du dort?	
B	Seit weniger als einem Jahr, seit März diesen Jahres.	
A	Und hast Du beim Einzug oder vor dem Einzug oder jetzt seitdem Du in der Wohnung wohnst schon größere Renovierungsarbeiten vorgenommen?	
B	Ja habe ich ich habe Fußbodenbeläge gemacht, aber an der Technik habe ich nichts verändert oder erneuert.	
A	Wie schon gesagt ist das Thema des Interviews Smart Home. Könntest Du bitte aus Deiner Sicht beschreiben, was Du darunter verstehst?	
B	Unter Smart Home verstehe ich technische Möglichkeiten, die im Rahmen der zunehmenden Vernetzung und Digitalisierung entstehen, um mit gewissen Features oder gewissen Anwendungen im Grunde das Leben zu Hause zu vereinfachen oder aber beispielsweise Energie zu sparen. Also Vereinfachung, die Steuerung aus der Entfernung, Energiesparen - also eine Vernetzung des häuslichen Lebensumfeld, wenn man so will.	misc: connected benefit: ease of daily life benefit: energy efficiency increase benefit: remote control misc: technical home device
A	Hast Du denn bei Dir Smart Home Geräte oder ein Smart Home System?	
B	Ich denke bisher nicht. Also ich verstehe darunter beispielsweise das Steuern der Heizung aus der Entfernung, möglicherweise eine Kamera an der Tür, um sich anzeigen zu lassen, wer schellt und vor der Tür steht.	device: smart heating/ thermostat device: security system
A	Bist Du da generell dran interessiert?	
B	Interessiert auf jeden Fall.	
A	Gerade hast Du ja schon Heizung oder Kameras als Beispiele genannt. Sind das die Bereiche, die Dich interessieren würden und gibt es noch weitere?	

	Text	Codes
B	Ich versuche gerade zu überlegen, was es grundsätzlich alles gibt. Also man könnte natürlich beispielsweise was Einkaufen angeht und so weiter... da gibt's ja Techniken, die den Ladungszustand des Kühlschranks monitoren und daraus mich für eine Einkaufsliste ableiten. Sowas finde ich grundsätzlich interessant, ich weiß nicht aus dem Stehgreif, was es sonst noch gibt.	device: smart reffridgerator
A	Das sind ja auch schon einige Punkte. Du hattest eben, als Du beschrieben hast, was für Dich Smart Home ist, schon einige Vorteile genannt. Gibt es daraus noch Vorteile, die Du bei solchen Lösungen siehst? Also was ich von eben verstanden habe war das Thema Fernsteuerung, es ist praktisch und das Thema Energiesparen. Gibt es aus Deiner Sicht noch weitere?	
B	Ich könnte mir vorstellen, dass man die Sicherheit dadurch erhöhen kann, indem man beispielsweise tatsächlich eine Form der Überwachung irgendwie ermöglicht oder zumindestens das einem potentiellen Täter suggeriert wird, dass jemand hier wäre, das geht vielleicht noch. Also Sicherheit, Energieeffizienz, Komfort, Einfachheit... ich glaube das ist es was mir gerade einfällt.	benefit: safety benefit: convenience benefit: comfort
A	Und das wären auch genau für Dich die Gründe dafür die Produkte, die Du eben genannt hast Dir zu besorgen?	
B	Genau, aber das Entscheidende wären für mich Energieeffizienz und Komfort.	
A	Okay, danke. Hast Du denn abseits von den möglichen Vorteilen, die so ein System bietet, irgendwelche Bedenken oder Zweifel im Zusammenhang mit solchen Lösungen?	
B	Also wenn überhaupt, dann könnte das in der Datensicherheit liegen und da eigentlich nur in dem Bereich, wo es beispielsweise um Bildmaterial geht, was irgendwo im häuslichen Umfeld aufgenommen wird. Bei anderen Funktionen, ich sag mal Fernsteuerung der Heizungsanlage oder so kann ich jetzt nicht erkennen, dass es da irgendwelche Risiken gibt.	awarenes: data security awareness: potential privacy violation misc: type of smart home
A	Kann Du vielleicht ein bisschen genau beschreiben, was Du genau an dem Bildmaterial kritisch findest?	

	Text	Codes
B	Also die Frage ist natürlich, wie es gespeichert wird und wer darauf Zugriff hat. Also wenn ich jetzt beispielsweise eine Option hätte aus der Ferne über mein Smartphone in eine Kamera Technik die in der Wohnung hier verbaut ist zuzugreifen, dann entsteht ja auch Bildmaterial und da würde ich mir die Frage stellen, wo das zwischengespeichert wird und wenn es irgendwo zwischengespeichert wird, wer den Zugriff darauf hat. Und das wären so die einzigen potenziellen Nachteile oder Punkte, über dich nachdenken würde.	awareness: third party interfaces awareness: data storage
A	Das heißt dadurch, dass Du nicht unbedingt weißt, wo es gespeichert oder zwischengespeichert wird, weißt Du auch nicht, wer im Zweifel Zugriff darauf hat und was damit gemacht wird, und das ist der Kern des Zweifels oder der Bedenken?	
B	Genau das wären Nachteile oder Punkte, die ich mir nochmal anschauen würde, genau. Aber grundsätzlich bin ich jetzt keiner, der diesen Punkten super viel Skepsis entgegenbringen würde.	
A	Du hattest eben schon einige Dinge genannt an denen Du interessiert wärst. Gibt es Kriterien oder bestimmte Anforderung aus Deiner Sicht die so ein Smart Home System oder Gerät für Dich erfüllen muss?	
B	Also die Sicherheit oder Daten habe ich schon genannt. Darüber hinaus so etwas wie einfache Installation oder Installierbarkeit, also mit möglichst wenig Aufwand installierbar und in der Netzwerk einbringbar. Darüber hinaus noch der Aspekte der Kosten. Man muss die ja schon in irgendeiner Weise ins Verhältnis setzen mit dem Mehrwert, also dem Comfort Plus z.B., den man bekommen kann, und darüber hinaus natürlich der Grad der Vernetzung. Also wie sich ein Feature möglicherweise mit weiteren Features in dem häuslichen Umfeld ergänzt, dass man möglicherweise die Vorteile nicht isoliert, betrachtet sondern wie sich mehrere Vorteile nebeneinander vielleicht sogar potenzieren.	requirement: ease of use requirement: ease of installation requirement: valuable requirement: compatibility
A	Super, danke. Hast Du Dich denn schon mal gezielt zu dem Thema informiert?	
B	Bisher nicht bewusst, nein.	

	Text	Codes
A	Wenn Du Dich in Zukunft darüber informieren würdest, wie genau würdest Du dabei vorgehen oder wie bist Du vielleicht in der Vergangenheit schon damit umgegangen Dich für ähnliche Bereiche zu informieren?	
B	Also ich würde für eine erste Recherche ganz sicher online einsteigen und da recherchieren, wüsste aber gerade, wenn es darum geht, dass etwas komplexer installiert werden muss, dass ich zu einer gewissen Phase, nämlich dann, wenn ich ein echtes Interesse, oder eine echte Kauf- oder Installationsabsicht habe, um den Fachhandel nicht drum herum komme, es sei denn ich hätte bei der Online-Recherche das Gefühl, dass ich das tatsächlich alleine adäquat hinbekomme. Ja, so würde ich vorgehen, also zumindest würde ich online starten, um über die Vor- und Nachteile zu recherchieren.	
A	Du hast jetzt gesagt Du würdest online starten. Wo genau würdest Du dann starten und wie würdest Du da im Detail vorgehen?	
B	Ich würde schon bei einschlägigen Portalen anfangen zu schauen und dann bei den Herstellern explizit. Da schaue ich, was ein mögliches Produkt leistet. Ich denke, dass es herstellerunabhängige Bereich im Internet gibt, wo man sich über die grundsätzlichen Potenziale erkundigen kann. Wenn ich dann aber etwas genauer einsteigen möchte und schon nach spezifischen Produkten gucken möchte, dann würde ich eher beim Hersteller recherchieren.	touch point: comparison platform touch point: manufacturer website
A	Super, schon mal vielen Dank bis hierhin. Das war der Kern Teil für das Thema Smart Home und jetzt habe ich noch zwei allgemeinere Fragen. Wie würdest Du Dich einschätzen, wenn ein neues Produkt oder eine neue Technologie auf den Markt kommt? Bist Du dann meistens sehr interessiert und möchtest einer der ersten sein, der die Erfahrung damit sammelt, oder wartest Du eher und lässt andere diese Erfahrung sammeln?	

	Text	Codes
B	Das hängt sehr davon ab wieviel Mehrwert ich dem Ganzen zuspreche. Meine Absicht ist nicht immer ganz vorne an der Technik Front zu sein und das neueste zu haben. Wenn mir aber einleuchtet, dass ich dadurch einen enormen Vorteil habe, dann wäre ich sicherlich auch bereit das möglichst schnell zu realisieren.	misc: partly early adopter
A	Und geht es Dir nur darum den Vorteil und den Anwendungsfall zu verstehen und zu bewerten, ob der für Dich passt, oder ist es Dir auch wichtig die Technik dahinter zu verstehen?	
B	Eher ersteres. Also die Frage für mich ist welchen Mehrwert habe ich von dem Produkt und von der Anwendung und das ist für mich das entscheidende.	misc: use case focus misc: no interest in technical background
A	Super, vielen Dank. Gibt es noch irgendeinen Gedanken den Du zum Abschluss teilen möchtest? Zum Beispiel Erfahrungen oder einfach einen Gedanke den Du Dir zu dem Thema schon mal gemacht hast?	
B	Also ich glaube, dass man in der Vermarktung dieser Produkte sehr zielgruppenorientiert vorgehen muss. Man muss auf der einen Seite sehen, dass diese technische Lösungen häufig ein Stück weit kostenintensiv sind und die Menschen, die heute Immobilien haben oder aber verantwortlich sind für die Ausstattung von Immobilien in der Regel nicht die ganz jungen Menschen sind und ich glaube eine ältere oder mittelalte Generation muss anders angesprochen werden als eher junge Menschen, die vermutlich eher eine Affinität zu diesen technischen Lösung haben, aber häufig nicht über das Kapital oder die Immobilien verfügen, um das tatsächlich auch einzusetzen. Ich glaube am Ende muss man zwei Wege fahren. Auf der einen Seite diejenigen, die sich noch etwas schwerer tun, das über den Mehrwert schmackhaft zu machen, und ich glaube die junge Generation die müsste man schon ein bisschen anders ansprechen, weil das Verständnis für den Mehrwert eines Produktes und die technische Lösung dahinter schon ein bisschen ausgeprägter ist.	misc: differentiation of customer segments and age groups in marketing
A	Super vielen Dank für das Interview.	

C.6 Interview6

	Text	Codes
A	The first question would be how old you are?	
B	I am twenty nine years old.	
A	You are male and do you live in a rented flat?	
B	Yes, I do in Germany.	
A	Did you do any bigger renovations since you moved in or before you moved in?	
B	Not really, just some minor styling things, but I wouldn't call it major, yeah. And yeah, me and my wife since around 4 years now.	
A	OK, cool. Could you please explain, what your understanding of Smart Home is?	
B	Ok, how would I describe it is like... I guess there are two prospective for it so whether you mean what do I think people think that it is or what I think what would make a Smart Home for me.	
A	Yeah, what Smart Home is for you.	
B	What makes it for me is, well, first of all I have to start and say I'm not much of a fan. I'm not a big fan of Smart Home concept, obviously because of privacy and everything is connected to the cloud nowadays. Anything of heating that is controlled by a computer or something or maybe the electricity, the light, the refrigerator, the TV. That is like instead of interacting with them manually, but instead to extend this sort of interaction to be controlled through a computer interface and it could be via voice or I don't know through mobile app or something.	concern: privacy violation misc: connected misc: type of HCI device: smart meter device: light device: smart refridgerator device: smart TV
A	Ok, thank you. You mentioned that you're not too much of a fan, but do you have any of what you described or any other Smart Home device or system in place?	

	Text	Codes
B	I don't know, if you would refer it to, but I think I have two items. so I don't know if you would really call them smart. So there is the Chromecast, which enables the phone to connect to the TV and cast directly videos to it. I don't think it's that smart, but but it's maybe the first step towards it. And we also have one of those vacuum cleaners that - you know - the ones that turn on and start cleaning everything on their own. In the beginning it was connected to the cloud, but we were not very comfortable with that and we just disconnected the internet completely from it, so we just control it manually.	benefit: remote control device existing: smart vacuum cleaner device existing: smart TV
A	And why did you initially decide to go for these products? I mean you said for the vacuum cleaner you initially connected it, but then you disconnected it again, so it's not really to control it now, but what were the reasons to get it initially?	
B	Convenience is a huge factor. So the idea of having a vacuum cleaner, which you can schedule and it turns on automatically at 9 a.m. and - yeah - it's a really nice way of maintaining a clean home, but especially realising that the scheduling feature does not necessarily have to do with the internet and that's when we decided to ask ourselves, why do we keep it connected? It is not necessary.	benefit: convenience
A	But initially you said, well, it's it's comfortable and convenient that it is connected and we can turn it on and off remotely and decided for it but then experienced, well, we don't really use it and scheduling is the only interesting feature for us.	
B	Exactly, yes. I guess same thing for the Chromecast. So we really use it for Netflix and YouTube. It was really the only way to watch those platforms on TV and not on the laptop and yes, definitely much more convenient and I mean the page of momentary seems to be dying and the vacuum cleaner, I mean, was a cool idea, so we thought let's get it.	

	Text	Codes
A	Ok, thanks. As you mention before, you have doubts associated to privacy considerations. Could you please explain this in more detail? Like what your doubts are and what your perception is of what could happen.	
B	Yeah I mean it feels like there is a huge trend that keeps growing. Maybe in the past years it's not growing as much as the news, but I think the future will bring them back, like the internet of things, these like all these crazy smart technologies can be at home and just the idea that like, if the controlling units, whatever it is, whatever it's like an cloud or whatsoever, a centralised and the only person, who has access to it and by that I mean that there is no middle part interface, there is no app, that has server in I don't know, in San Francisco or so, that can control my stuff. This is when I start feeling safer about it. But as there is a third party interface between it, that can have direct access to it, they can store data about what's happening, they can't even... like directly control, what you have at home. It starts by these smaller items, then it goes to cameras and then invades just the privacy completely. I mean can you imagine what happens, when your home gets hacked? And I think it's just absolutely crazy so, yeah, this is mainly my concern about it. And it doesn't feel like many people are aware enough about what's happening between these APIs, the phone and whatever the technology is.	concern: third party interface concern: third party data access concern: data security concern: safety concern: manipulation
A	Thank you. Can you, maybe based on your experiences, specify what your requirements for a smart home device or system would be? Let's say you want to get a new device or you would replace one of your existing devices.	
B	I mean as I said I wouldn't trust a third party company. This is like under no circumstances I would do it. Maybe if it's a software, that I install on my own private server and connect via VPN and I have full control of it, maybe I feel comfortable with that, but other than that not really.	concern: lack of trust in manufacturer
A	So security is the main requirement and highest priority for you.	

	Text	Codes
B	Yeah, definitely, it's really important for me, yep.	
A	Have you informed yourself about, maybe the products you have, before buying them or or maybe in general and how did you do it?	
B	How - well, I haven't really. I think that based on my experience with the vacuum cleaner, we didn't really consider the ability to connect via an app. But like the thing is, what you could understand is that before that, we haven't given much thought about this whole Smart Home and things, so we just bought it and then some time later we realised, we actually took our first step into it. It wasn't really a conscious decision, it's not like we said, well let's go smart, it just happened and we didn't really realise that before, so... But as of now, I think we become a bit more, let's say, conscious about it and it won't be really easy for us to just decide to go and buy something new that is connected to the internet. It will, well, one of the main aspect is what kind of capabilities does that device have about our place or is it a camera as physical device, that moves? Does it control the heating? Could it kill someone? I don't know, could it harm someone? So it really depends on on the capabilities that it would do, but still we would have some kind of defence mechanism I would say and it feels that you're going to be like dragged to it. And we want to avoid that so the technologies are like relatively new and early so no one has had really long experiences with it and... yeah, I mean nobody tried it out. And by nobody has tried it out I mean nobody has experienced an actual incident, which has caused harm. So what would it be? What kind of harm could it have, physical, or so, could also be cultural, like how we think about technology. So I think my home will not be the first to jump on it.	concern: lack of transparency misc: type of smart home
A	Thank you. When you inform yourself about any technical stuff, how would you normally approach this?	

	Text	Codes
B	A new technical device so for example a Smartphone? Yeah, we go and watch reviews. I think this is one perspective. I think it shows you something and it shows you what people have tried already and what they think about it. About technical specifications usually it comes with the the sheet with a phone, we look into that. I think these are the channels we look into. When a friend says well, I have that new device it's maybe opens the eyes to look into something. But it doesn't necessarily steers you into a decision. Having a referral from a friend can open the eyes, but I usually do the rest of the investigation on my own, have a look on the technical details and then decide after that, yeah.	touch point: reviews touch point: ratings touch point: tests
A	Alright thank you. So is it always important for you to not only understand the use case and the benefits for you, but do you also like to spend time on understanding the technical part working before buying the product?	
B	Yeah, I have to admit, I'm thinking about mobile phones. It was a bit about like, if you go back to the Smart Home thing, then I wouldn't care too much about the technical capabilities like how super fancy is it or how fast. So first concern would be to try and investigate, what channels would the data go through - yeah, so the privacy aspect is really important. In this way I'm interested in technical knowledge regarding the privacy and security aspects definitely.	
A	Great, thank you. This was already it about these Smart Home part and I just have one final question left. How would you describe your general attitude towards a new product or a new technology? So when a new product is launched, would you say you're the one making the first step and the first experiences or do you usually wait and let some other person make the first experience?	

	Text	Codes
B	I'd say it depends like what's the sacrifice and what's the risk for example. If it's new technology you want to try for the company or so, then yeah, I think I like to really try out new technologies. I guess it really depends on the kind of technology, it really depends. Some technologies I think I like to be the first to try out, I don't know, if I'm the first to buy, but definitely the first one to try out. But also trying is something and acquiring as something else in the sense of fully committing to it. I don't think I'm that kind of person.	misc: partly early adopter misc: interest in technical background
A	Thank you very much. This is it from my side, is there anything else, which you would like to share? Maybe some final thought or experiences?	
B	I don't think I have much really, nope.	
A	Ok thank you so much for the interview.	

C.7 Interview7

	Text	Codes
A	Die erste Frage wäre wie alt Du bist?	
B	Ich bin Jahrgang 1969 also 50 Jahre alt.	
A	Und Du bist männlich und wohnst in Deinem eigenen Haus richtig?	
B	Genau, das ist korrekt. Und ich wohne hier seit 1975	
A	Habt Ihr in letzter Zeit, ich sage mal so in den den letzten ca. 10 Jahren größere Renovierungsarbeiten vorgenommen, also etwas was über Streichen oder Boden verlegen hinausgeht?	
B	Ich habe das ganze Haus von der technischen Seite komplett umgekrempelt.	
A	Was genau hast Du da gemacht?	
B	Also es wurde erstmal eine neue Heizung eingebaut, komplett mit Solarthermie und Pufferspeicher von Vaillant und des Weiteren wurde dann eine Photovoltaik-Anlage hinzugefügt mit Eigenverbrauchsoptimierung, Batteriespeicher und Ersatzstromfunktion und des Weiteren sind alle elektrischen Geräte auf diese Photovoltaik per Smart Steuerung angepasst.	

	Text	Codes
A	Super, danke. Da komme ich gleich gerne wieder darauf zurück.	
B	Es gab noch viele andere Umbauten, ich denke aber, dass das die sind, die jetzt hier interessant sind. Also Türen, Fenster, Terrasse und Dach wurden auch noch gemacht, ich denke, dass ist nicht hier für den Kontext relevant.	
A	Das Thema des Interviews ist ja, wie schon besprochen, Smart Home. Könntest Du bitte aus Deiner Sicht beschreiben, was Du darunter verstehst?	
B	Smart Home verstehe ich als Laie... also dazu gehören für mich so etwas wie effizienter Energieverbrauch, dass die Komponenten untereinander vernetzt sind und das optimale aus dem System herauszuholen je nach Bedarf und nach Wetterlage. Und zusätzlich, dass sich jede Komponente unabhängig voneinander per Smartphone einzeln ansteuern lässt und egal, ob ich geschäftlich unterwegs bin oder irgendwo im Urlaub bin oder bei meinem Nachbarn bin.	benefit: energy efficiency increase misc: connected misc: technical home device benefit: remote control
A	Super, danke. Du hast ja eben schon das Thema Heizung angesprochen bei der Renovierung bzw., dass Du auch deine elektrischen Verbraucher Smart verletzst hast. Das heißt die Frage, ob Du bei Dir Smart Home hast, ist ja, richtig?	
B	Genau, ich habe mehrere, ja.	
A	Was genau ist denn bei Dir smart? Einige Dinge hast Du ja schon genannt, gibt es darüber hinaus noch etwas?	

	Text	Codes
B	<p>Also wir haben die spezielle Warmwasserversorgung über so ein Smart Dongle mit der Photovoltaik-Anlage verbunden. D.h. wenn Strom vom Himmel kommt, dann generiere ich Warmwasser. Das geht über diesen Smart Dongle vollautomatisch, weil ich in diesem Smart Dongle gewisse Parameter setzen kann. Ich kann aber auch manuell jederzeit eingreifen. Ich hab des Weiteren auch alle elektrischen Verbraucher, also alles, was mit Wärme zu tun hat - Waschmaschine, Spülmaschine, Trockner - sind mit einem ähnlichen System verbunden. D.h. das ist über verschiedene Programme auf die Funktion Stecker zurückgreifen. Es kristallisieren sich zwei Apps heraus. Das ist jetzt nicht unbedingt das Smart Home Tool von Google, das ist leider nicht so ganz kompatibel, aber - ich muss eben nachgucken Moment - es ist dieses efamily cloud. Und das ist relativ weit verbreitet für einfache Schaltvorgänge, wenn man Wochenprogramme setzen will. Man hat damit die Flexibilität auch alles mögliche ein und auszuschalten, sei es auch nur ein Kühlschrank, das e-Auto laden,... Also das kann man alles über diese Funktionen steuern. Das Auto selber kann natürlich über eine eigene App mit dem Telefon verbunden werden. Das gehört eigentlich auch zum Smart Home dazu, weil langfristig das e-Auto auch Nachts als Batterie Speicher genutzt werden kann, um eben den Energieverbrauch zu optimieren. Ich kann also den Strom aus dem e-Auto für meinen Hausstrom benutzen.</p>	<p>benefit: ease of daily life misc: type of HCI device existing: smart heating/ thermostat device existing: smart PV device existing: smart meter device existing: smart dishwasher device existing: smart washing machine device existing: smart dryer device existing: smart sockets device: smart refrigerator device: electric car</p>
A	<p>Super, danke. Du hast ja schon relativ viel. Was waren denn für Dich die Gründe für Dich Dir diese Lösungen anzuschaffen?</p>	

	Text	Codes
B	<p>Zwei. Also eins ist, dass man mit einem Smart Home auf Dauer Kosten spart. Sicherlich Komfort, also dass man nicht aufstehen und irgendwas manuell machen muss, sondern dass du es bequem mit dem Smartphone machen kannst und es wird noch dahin gehen, dass im Alter, wenn man sich nicht mehr richtig bewegen kann, dann kann alles theoretisch bedient werden, auch wenn man vielleicht vorübergehend über eine Krankheit oder einen Unfall unbeweglich ist. Und langfristig, wo geht das hin... Ja, ich denke auch über eine Smart Home Funktion für die Haustüre nach, aber da gibt es halt gewisse Sicherheitsgrenzen und man muss sich da unheimlich technisch auskennen, dass man da keine Zuschauer kriegt. Das ist für mich aktuell noch der Grund, dass ich das noch nicht habe. Ich möchte auch nicht meine eigenen Eltern ausspionieren oder ich würde es nicht tun, aber man liest es immer wieder, dass Leute sich auch in diese Smartfunktion einhacken und das natürlich nur dann besonders interessant, wenn man das Budget zu bieten hat und sie schaffen es in sich in dieses Thema ein zu hacken, obwohl alles verschlüsselt ist. Das ist eigentlich die Gefahr die, ich noch sehe. Und für Haustüre oder eine Schließanlage müsste ich mich noch genauer damit beschäftigen, aber das wäre für mich die Priorität der Sicherheit und alles, was über Funk geht, das muss ich ja nicht erklären, ist potentiell angreifbar.</p>	<p>benefit: cost reduction benefit: comfort benefit: convenience concern: data security concern: safety misc: type of smart home concern: privacy violation</p>
A	<p>Du hast ja jetzt gerade beschrieben, welche Bedenken Du bei den System der Sicherheitstechnik zum Beispiel hast und dass das der Grund ist, warum Du sie bisher noch nicht hast. Siehst Du irgendwelche Bedenken bei den Lösungen die Du aktuell schon im Einsatz hast oder ist das ein anderes Level für Dich?</p>	

	Text	Codes
B	<p>Die sind für mich auf einem anderen Level, weil ich mache kein Online Banking. Also selbst wenn sich einer in den Computer einhackt, dann wird er nichts finden, was vielleicht verwendbar ist gegen mich als Person, außer vielleicht Fotos. Das ist schon ärgerlich genug, aber das sind dann ganz normale Urlaubsfotos, kein besonderes Hobby oder so was ist da zu finden. Also ganz normale Dinge nur und ich denke nicht, dass sich jemand einhackt, um den Kühlschrank ein und aus zu stellen oder Warmwasser zu generieren oder wenn einer die Photovoltaik Anlage deaktivieren würde oder manipulieren würde... das wär schon blöd, aber das ist ja auch immer mit Aufwand und Arbeit verbunden und ich denke nicht, dass sich jemand dafür in ein System hacken würde. Meines Erachtens machen die Leute das nur, wenn sie den Eindruck haben, dass da etwas interessantes für sie zu holen ist und bei den Geräten, die ich habe, ist es meiner Meinung nach sehr unkritisch, selbst wenn sich jemand einhackt, kann er mich nicht beobachten, weil Kameras nicht vorhanden sind, beziehungsweise Kameras am Computer immer abgedeckt sind und nur nur in ganz speziellen Bereichen freigeschaltet werden. Mit der Tür zum Beispiel, da kann ich jetzt nicht sagen, ob die systemisch ausgereift sind. Ich würde nur dann ein besonderes Augenmerk drauf legen. Ich habe schon ein bisschen im Internet gegoogelt, finde aber noch nicht so richtig weiter. Unsere Tür ist aber halt schon ein bisschen älter und sehr diebstahlsicher. Es haben schon einige probiert und man sieht das auch an den Kratzspuren und wenn man jetzt was neues macht, was ich ja auch aus der Firma kenne, mit Chips und so weiter, dann muss man sich schon das sicherste aussuchen und über definierten Lösungen habe ich mir speziell noch keine Gedanken gemacht. Ich versuche mich literatur mäßig ein bisschen zu nähern, um selber einschätzen zu können, ob ich damit ruhig schlafen kann, wenn ich diese Funktion habe, die ja wirklich sehr komfortabel ist, also wenn ich jetzt mit dem Smartphone zur Tür gehe oder per Sprachsteuerung und sowas, das sich dann die Tür öffnet.</p>	<p>misc: type of smart home awareness: manipulation awareness: data security</p>

	Text	Codes
A	Eben hast Du ja gesagt, dass Du Dich schon mal da ein bisschen drüber informiert hast oder dass Du die Literatur studierst. Hast Du Dich da über spezielle Bereiche informiert und wie genau bist Du da vorgegangen?	
B	Ich lese mich im Allgemeinen erst mal über Wochen und Monate im Internet ein. D.h. ich versuche möglichst viele verschiedene Hersteller zu verstehen. Deren Lösungen und die Systeme unterscheiden sich in ihren Sicherheitsstufen. Die einen gehen über Funksysteme, die anderen gehen übers WLAN, wieder andere lassen sich wiederum über Bluetooth steuern, was relativ unsicher ist und dann wird sich irgendwann etwas herauskristallisieren. Aufgrund meiner Ausbildung, sag ich mal, hat man da so ein Bauchgefühl und im Zusammenhang mit meinen Kindergartenfreunden die in einer Computerfirma arbeiten, kann ich die technischen Details, was die Software Steuerung betrifft entsprechend nachfragen und erklären lassen, weil die im Prinzip mit sowas häufiger in Berührung kommen als ich und die auch so ein Steuerungssystem für ihr Zuhause haben.	misc: interest in technical background
A	Gerade eben hast Du gesagt Du informierst Dich dann noch online bei verschiedenen Herstellern und über die verschiedenen Lösungen, die es gibt. Schaust Du Dir dann im konkreten Fall an, wie sicher das ist oder wie genau gehst Du da vor? Also kommst Du über eine Übersicht auf Herstellerseiten oder wie machst Du das genau?	
B	Also erstmal gibt man, also ich gebe immer einen Suchbegriff ein und also einen groben Oberbegriff. Und da findet man im Laufe der Zeit die verschiedenen Hersteller. Da gibt es natürlich Hersteller von Schlössern, das sind erst mal alte klassischen nicht smart gesteuerten Hersteller von Schlössern, die man kennt und die populär sind. Da trennt sich dann auch die Spreu vom Weizen. Die einen machen nach wie vor das klassische Geschäft.	touch point: search

	Text	Codes
B	<p>Die werden vielleicht irgendwann nicht mehr da sein, aber viele weisen auch darauf hin, warum sie noch keine Smart Home Produkte anbieten aus gewissen Gründen. Und daraus versuche ich zumindest abzuleiten, wenn man das dann transferiert zu Herstellern, die sowas anbieten, dass man praktisch überprüft, ob das für ein Hersteller - und die sagen natürlich immer das ist super sicher - und dann gibt es andere, die sagen, wenn man das so macht, dann hätte man die und die Sicherheitslücke - dann muss man im Prinzip weiter im Internet recherchieren und das geht auch nicht in 2 Stunden und das ist auch ein Prozess von Wochen. Da muss man sich einlesen, drüber schlafen, muss man sich seine eigene Infrastruktur angucken. Was muss ich denn ändern dafür? Denn es ist ja auch nicht damit getan eine neue Tür einzubauen, sondern ich muss auch sowas wie eine Sprachsteuerung installieren, ich muss das mit dem Computer vernetzen, ich muss auf Sicherheit achten, ansonsten könnte ja jemand mit einem Voice Recorder mich mal aufnehmen und gewisse Worte zusammenschneiden und theoretisch dann die Tür öffnen, ohne dass ich davon weiß und ohne, dass ich das möchte. Und diese Sprachsteuerung ist für mich noch einen ganz wunder Punkt. Man liest es auch immer wieder, auch bei den Handys werden auch von privaten Nutzern Daten abgegriffen. Die Sprachsteuerung muss 24 Stunden am Tag an sein, da gibt's eh nur zwei Anbieter für sowas. Und ich bin für sowas jemand, der relativ wenig mit Sprachsteuerung arbeitet, also auch beim Autofahren gebe ich es aus alter Gewohnheit eigentlich lieber ein. Ich benutze wirklich relativ selten die Sprachsteuerung und Siri nutze ich eigentlich gar nicht, weil ich Siri immer aktiviert haben muss. Siri kann mich dann natürlich auch immer hören bei egal was ich tue. Bei Alexa ist es natürlich genauso und da muss ich mir noch weitere Gedanken zu machen, weil ich das grundsätzlich nicht möchte. Wenn man es nutzt, dann muss es 24 Stunden aktiviert sein oder vielleicht benutzt man das nur tagsüber und wenn man schläft, dann nicht oder nur tagsüber vielleicht auch nur eingeschränkt, aber da ist meine Meinungsbildung auch noch nicht abgeschlossen.</p>	misc: type of HCI

	Text	Codes
A	Also sowas wie Sprachsteuerung, Videoüberwachung das sind Dinge, die Du für Dich als unsicher einschätzen würdest, aber solange es darum geht energieeffizienter unterwegs zu sein, also die technischen Dinge miteinander zu verknüpfen, hast Du dabei ein gutes Gefühl bei dem Risiko auch, dass jemand so ein System hacken kann und Zugriff dazu bekommt.	
B	Genau.	
A	Super, danke. Du hast ja jetzt schon sehr viel auch darüber erzählt, warum Du manche Aspekte schwierig findest oder warum Du einiges auch gut findest. Gibt es darüber hinaus noch etwas, wenn Du beispielsweise eins von Deinen Geräten in Deinem System ersetzen willst oder vielleicht ein neues haben willst, gibt es darüber hinaus noch Anforderungen, die Du definieren würdest für ein Smart Home Gerät?	
B	Ja und zwar die Kompatibilität auch für ältere Geräte. Es ist für mich ein entscheidendes Problem, was sich wirklich herauskristallisiert. Die Geräte, zum Beispiel die Photovoltaik Anlage, funktionieren alle bestens, ist auch einer der größten und namhaftesten Hersteller in Deutschland, es funktioniert alles perfekt. Das Problem ist aber doch, da die Anlage schon einen gewissen Altersgrad erreicht hat von 6, 7 Jahren, dass im Falle eines Defektes eines Gerätes die Vernetzung schwierig wird, weil der Bluetooth Standard noch ein relativ alt ist. Zum Beispiel mit Bluetooth 4.0 kommt diese ältere Anlage nicht klar und wenn man jetzt mehrere Smart Home Komponenten hat, dann ist es ein Problem wie alt die sind und unter Umständen spricht die App nach einem gewissen Upgrade gewisse Smart-Funktionen nicht mehr unbedingt an. Dann ist man also gezwungen diese smart Stecker alle zu wechseln, damit sie oder damit man einen eigentlichen Standard hat. Und wenn man jetzt ein komplettes Smart Home hätte mit Türschloss, Überwachungskameras, e-Auto, mit allem, was man sich so vorstellen kann, dann ist es ein Problem.	requirement: compatibility experience: replacement challenge touch point: ratings touch point: reviews experience: challenge to stay up to date

	Text	Codes
B	<p>Über die Jahre, wenn einige der Geräte doch alt sind und man also sowas wie Kühlschrank wird jetzt kommen - ich denke die Kühlschränke, die automatisch theoretisch selber nachbestellen können, das gibt es alles schon, aber die können ja miteinander nicht unbedingt kommunizieren. Das ist aus der Erfahrung heraus ein großes Problem, dass zum Beispiel auch bei der Heizungssteuerung, das muss ich jetzt nachvollziehen und ich bin sehr gespannt, wie dieses Thema - untereinander kompatibel - sich entwickelt. Das ist ein bisschen russisch Roulette und deswegen sind aus meiner Sicht komplett Lösungen von einigen Herstellern, die die Beleuchtung und auch die Anbindung an Verriegelungs- und Kameramechanismen anbieten deswegen wahrscheinlich auch so teuer, weil dieser Hersteller ein bisschen auf Kompatibilität achtet. Vielleicht zu Lasten von neuen Entwicklungen, dass man da einen älteren Standard hat oder daran festhält, damit einfach mehr Komponenten weniger Fehleranfällig sind. Das ist so wie in der Raumfahrt gewesen. Da setzt man schon lange auf Computer, die wir eigentlich zur Jahrtausendwende nicht mehr benutzen, aber rein sicherheitstechnisch sind die weniger anfällig als die neueste Chipgeneration, die sehr empfindlich gegen Temperaturen und Vibration und so weiter ist. Das jetzt hier so ähnlich. Wo ich eigentlich das größte Problem sehe, dass wenn man ein Smart Home aufbaut, dass es so viele verschiedene Hersteller gibt und diese Google Smart App ist nicht unbedingt hilfreich. Sie wird nicht von allen Komponenten erfasst und man muss sich auch lange einlesen, welche sehr gängig ist und da hilft natürlich auch z.B. Marktplätze wie Amazon z.B., wo man sehen kann, wie viele Leute haben das Ding, sage ich schon mal, gekauft, über Rezensionen und man kann davon ableiten, läuft dieser Bereich des Smart Homes oder nicht und man liest auch sehr häufig ist kompatibel, ist kompatibel, ist aber nicht kompatibel dazu.</p>	<p>experience: replacement challenge touch point: ratings touch point: reviews experience: challenge to stay up to date</p>

	Text	Codes
B	<p>Das ist halt ein Problem. Das kann man meistens beheben, man kriegt das schon online vielleicht mit einer zweiten, dritten App, aber die Apps die sind dann untereinander nicht kompatibel. Wie gesagt, die Vernetzung ist das größte Problem. Geräte gehen kaputt mit der Zeit und man muss sie austauschen. Man muss sie nicht nur austauschen, weil sie kaputt gehen, sondern muss sie vielleicht doch austauschen, weil sie in ihren Funktionen nicht mehr up-to-date sind. Früher bei Rolladensteuerung, Elektro Fußbodenheizung da kann man dann z.B. nicht wirkliche Wochenpläne erstellen und nicht 10 Zeiten pro Tag sondern nur zwei. Das gleiche Problem habe ich auch mit meiner alten Heizungssteuerung, da wird einfach zu wenig geboten. Das heißt nicht, dass es ein schlechtes Gerät ist, das heißt nur, dass es ein sehr altes Gerät ist, was den alten Standard beinhaltet. Bei den neuen habe ich mehrere Möglichkeiten und man merkt, dass diese Geräte vom Standard her miteinander nicht kompatibel sind. Es wird aus meiner Sicht ein kontinuierlicher Prozess sein ein Smart Home kompatibel zu halten, indem man Komponenten immer wieder ersetzen muss.</p>	<p>experience: challenge to stay up to date</p>
A	<p>Super, vielen Dank schonmal. Bist Du mit den Lösungen, die Du aktuell hast zufrieden? Und welche Erfahrungen hast Du bisher gemacht abseits von dem, was Du schon genannt hast? Gibt es weitere Erfahrungen, die Du gerne teilen möchtest, positiv wie negativ?</p>	

	Text	Codes
B	<p>Also was die hochpreisigen Produkte betrifft haben die bisher alle meine Erwartungen erfüllt. Ich bin was die Solaranlage betrifft, also so ganz günstig ist das ja alles nicht und man muss das über viele viele Jahre rechnen, dann kriegt man eigentlich ein Lächeln im Gesicht. Wo ich ein bisschen Problemchen schon mal habe ist, wenn viele Teile mit einer chinesischen App geliefert werden. Das ist mitunter ein bisschen schwierig, weil es scheint mir, als wären diese Geräte mehr für ein Android System geschaffen, also ein Problem mit den Apple-Geräten, dass diese Apps sehr gerne noch mal neu gestartet werden müssen. Das ist jetzt kein großes Problem, sondern eher ein kleines Ärgernis. Aber es scheint aus meiner Sicht daran zu liegen, weil ja der Anbieter Huawei ein klassisches Android-Handy ist und Android-Apps unterscheiden sich nun mal in ihrer Funktionsweise etwas und die Mehrzahl ist aus meiner Sicht aber für Android Handys gemacht von den chinesischen Herstellern offensichtlich. Die App für die Apple Geräte werden vielleicht etwas stiefmütterlicher betrachtet und wahrscheinlich wird das Android-Handy betrachtet und diese Dinge auf das IOS System übertragen und das ist vielleicht auch ein Grund, warum sie dann plötzlich noch mal eine neue Bestätigung brauchen, den WLAN Schlüssel verlieren und so weiter und so fort. Das sind so die kleinen Sachen, die passieren. Das passiert bei reinen Systemen, die offensichtlich besonders mit Apple-Geräten propagiert werden, da passiert das nicht, also da habe ich noch nicht erlebt, dass meine App nicht funktioniert. So und dann muss man noch unterscheiden, was auch beim Thema Fortschritt ist. Die ersten Smart Home Systeme funktionierten nur innerhalb des Hauses und heute funktionieren sie natürlich weltweit. Es hat sich ja geändert, dass es keine reine Bluetooth-Verbindung mehr, sondern halt WLAN-Verbindung zum Teil mit Bluetooth intern gekoppelt, aber man hat immer von außen Zugriff und das funktioniert mit den Apple-Geräten sehr gut. Mit einem Android Handy kann ich das nicht beurteilen.</p>	<p>experience: price matters experience: cost savings</p>

	Text	Codes
A	Super vielen Dank das waren die Themen zum Smart Home und ich habe jetzt noch zwei allgemeinere Dinge zum Abschluss. Wenn jetzt ein neues Produkt oder eine neue Technologie auf den Markt kommt, bist Du da tendenziell eher jemand, der sagt, das finde ich interessant und damit beschäftige ich mich gerne und mache meine Erfahrungen oder wartest Du erstmal ab und lässt andere Leute die ersten Erfahrungen machen?	

	Text	Codes
B	<p>Also ich beschäftige mich mit sowas sofort, sonst hätte ich nicht so eine Heizungsanlage. Die ist ja auch schon bald zehn Jahre alt, da war das ja noch relativ in den Kinderschuhen. Photovoltaik mit Batteriespeichern da war ich sicherlich einer der ersten und musste auch viel Lehrgeld bezahlen und habe zum Glück dadurch, dass es einer der deutschen Premiumhersteller ist, hat mich das weniger Geld und mehr Nerven gekostet, weil ich da gut unterstützt wurde. Ich kenn das ja auch von meinem Beruf. In der Theorie passt alles und auf dem Papier passt alles, aber jede Installation ist wiederum verschieden, also jeder Arbeitszyklus und Nutzungszyklus unterscheidet sich und die Einflüsse muss man in Betracht ziehen. Gleiches sehe ich auch mit dem Elektroauto, das wurde ja von mir indiziert, dass wir jetzt in der Firma Elektroautos haben und ich bin da generell vielleicht auch vorsichtig, aber informiere mich sehr tiefgehend und habe dann natürlich ein gutes Gefühl, wenn die Pioniere dann sagen, das funktioniert sehr gut, oder natürlich sagen lieber die Finger davon lassen. Für Hersteller wäre es auch ratsam wenn man schon zum einen Werbevideos machen kann, wo - ich sag mal - jeder Idiot nachvollziehen kann, wie das funktioniert, also klassisch, wie man das früher gemacht hat oder man das auch vielleicht in gewissen Technikzentrum mal anfassen könnte mit allen Vor- und Nachteilen. So und dann muss man natürlich sehr gut vorbereitet sein. Wenn man keine Ahnung von sowas hat und geht zu so einem Zentrum hin dann ist der Input den man dann kriegen kann, also der Input den die Informationsstelle geben kann, ist auch nur so hoch wie der Input, den derjenige zulässt, der da hinkommt. Wenn der nur mal einen Knopf drücken will und nicht bereit ist Dinge aufzunehmen, dann kann man dir keinen Input geben ist meine Meinung dazu.</p>	<p>misc: early adopter touch point: recommendations</p>

	Text	Codes
B	Ich persönlich bin immer bereit dazu viel Input aufzunehmen und wenn ich mich für eine Sache interessiere, dann ziehe ich das auch durch, wenn ich einen Sinn sehe dahinter sehe. Und ich informiere mich auch über einen längeren Zeitraum und kaufe mir manchmal vielleicht doch eher ein kleines Produkt und probiere es aus. Z.B. eine neue Generation von WLAN Steckern, da habe ich zwei eingekauft von verschiedenen Herstellern und habe mir angeschaut, welcher Hersteller einfach besser funktioniert. Das heißt ich habe denen einen Stress Test unterzogen und beide funktionieren einwandfrei und das Risiko für mich auch ein bisschen zu minimieren.	
A	Okay, super vielen Dank. Das wäre es von meiner Seite. Gibt es noch irgendeinen Gedanken, den Du zum Abschluss gerne teilen möchtest?	
B	Musikanlage ist natürlich das gleiche. Musikanlage habe ich jetzt zentral und das ist auch schon grenzwertig, weil man dafür auch fast schon Sprachsteuerung zulassen muss und hier könnte schon jemand im Haus zu hören sage ich jetzt mal. Also, ich denke mal ich habe jetzt versucht möglichst nicht nullachtfünfzehn mäßig zu antworten, um dich möglichst weit zu bringen.	misc: type of HCI misc: type of smart home
A	Vielen Dank für das Interview.	

C.8 Interview8

	Text	Codes
A	Die erste Frage ist wie alt du bist?	
B	Ich bin 26.	
A	Und wohnst Du in einer gemieteten oder in einer Eigentumswohnung?	
B	In einer gemieteten.	
A	Und seit wann wohnst Du da?	
B	Seit Juni, also Juni 2019.	
A	Das Interview Thema ist ja wie schon besprochen Smart Home. Könntest Du bitte aus Deiner Sicht beschreiben, was Du darunter verstehst?	

	Text	Codes
B	Smart Home beschreibt die Verknüpfung von IT mit verschiedenen Haushaltsgeräten, die an einem zentralen Punkt dann zusammen laufen, womit man einige Sachen dieser Haushaltsgeräte steuern kann. Das kann sowas sein wie Heizung, Rolladen, ... alle möglichen Dinge z.B. Belüftungssysteme, Elektro, Stromverbrauch, WLAN, ... ja sowas, alles mögliche.	misc: connected misc: technical home device benefit: remote control device: smart heating/ thermostat device: shutter/ blinds device: ventilation system device: smart meter
A	Und hast Du ein Smart Home Gerät oder ein System in irgendeiner Art und Weise?	
B	Nein, gar nicht.	
A	Hast Du denn Interesse daran Dir so etwas in Zukunft anzuschaffen?	
B	Teilweise, also nicht alle Gebiete, aber einiges schon.	
A	Gibt es da spezielle Produkte oder Bereiche die Du interessant findest?	
B	Das einzige was ich momentan ganz attraktiv finde, wäre ein System mit dem man Musik und Beleuchtung steuern kann. Für alles andere habe ich erstmal keine großartige Verwendung.	device: smart speaker device: light
A	Warum interessieren Dich genau diese Produkte?	
B	Weil ich sehr viel Musik höre und kein Bock hab immer zum Lichtschalter zu laufen, das war's.	benefit: convenience benefit: ease of daily life
A	Ok, hast du denn irgendwelche Zweifel wenn es um Smart Home geht, weil du ein schlechtes Gefühl hast oder sowas?	

	Text	Codes
B	Ja, also je nachdem wie halt die Steuerung funktioniert. Bei Geräten, die die ganze Zeit auf Sprache reagieren, da habe ich schon so ein bisschen Bedenken. Nicht die Bedenken, dass jetzt jemand genau nach hört, was ich spreche, aber dass auf jeden Fall alles, was ich spreche, in irgendeiner Form ausgewertet wird und das finde ich ein bisschen problematisch und sonst bin ich mir einfach sehr den Sicherheitslücken bewusst, die so ein System bieten kann und auch dem Risiko, was damit zusammen fällt. Bei so ein paar Sachen, wie Musik und Beleuchtung ist das vielleicht nicht so wild, das kann von jemand böswilligem gehackt werden und das kann ich dann auch wieder umgehen bzw. mich daraus zurückziehen, aber wenn es dann um so etwas wie Heizung und Strom oder so etwas geht, da kann das schon problematisch werden.	misc: type of HCI concern: unknown data analysis concern: lack of transparency misc: type of smart home concern: data security concern: safety
A	Problematisch in welcher Hinsicht genau?	
B	Dass jemand dann Zugang zu diesen Systemen hat und wenn er mir schlecht gesonnen ist das manipulieren kann und ja keine Ahnung z.B. den Strom aus schaltet, die Heizung ausschaltet und auch rumspinnen lässt. Es muss ja gar nicht so sein, dass das dann zu einem Ausfall kommt, aber es reicht ja schon, wenn Nachts dann die Heizung auf 5 gedreht wird, es dann super heiß wird und ich gar nicht richtig schlafen kann. Das reicht ja schon.	concern: manipulation concern: harm concern: data security
A	Wir haben gerade ein bisschen darüber gesprochen, was Du gut findest, und auch was Deine Bedenken sind. Gibt es aus Deiner Sicht Anforderungen für Smart Home Geräte oder Systeme, die Du definieren kannst für Dich?	
B	Es muss auf jeden Fall eine Spotify Verbindung mitbringen für mich. Und ich weiß nicht, ob das existiert tatsächlich, aber es gibt auch sehr viel Podcasts, die auch nicht alle in Spotify verfügbar sind und das fände ich auch gut, wenn ich die dann z.B. über einen RSS-Feed ansprechen könnte, ja.	requirement: valuable

	Text	Codes
A	Ok, super. Hast Du Dich denn schon mal besonders über dieses Thema informiert und wenn ja wie bist Du dabei genau vorgegangen?	
B	Nicht im Speziellen ich denke ich weiß ein bisschen besser Bescheid als der klassische Otto Normalverbraucher einfach über mein Studium und weil ich sowieso technikaffin bin, aber jetzt nicht im Speziellen.	
A	Wie würdest Du Dich denn über Produkte informieren würdest z.B. über die smarten Speaker, an denen Du interessiert bist?	
B	Ich würde mich ausschließlich über das Internet informieren. Ich habe ja eine grobe Vorstellung davon, was es gibt und würde dann nach Produkttypen suchen. Dann weiß ich welche Modelle es gibt und würde mir einzelne Modelle auf den jeweiligen Websites angucken.	
A	Welche es gibt Modelle weist Du dann woher genau, über die Suchergebnisse oder gehst Du da auf besondere Seiten für? Und was genau meinst Du mit jeweilige Websites?	
B	Genau, über die Suchergebnisse. Und jeder Hersteller hat auf seiner Website eine Beschreibung des Produktes, da gucke ich mir dann vor allem die technischen Daten an. Und ich würde vielleicht noch ein paar Rezensionen lesen, aber wahrscheinlich eher nur selber entscheiden.	touch point: search touch point: manufacturer website touch point: reviews
A	Dankeschön. Das ist schon der Kern gewesen. Wie stehst Du im Allgemeinen dazu, wenn neue Technologien oder Produkte rauskommen? Bist Du jemand der eher abwartet oder jemand, der gerne selbst die ersten Erfahrungen macht?	
B	Ich bin sehr neugierig und bin sehr interessiert zu erfahren, was die neuen Produkte Technologien können und was es für Potentiale gibt. Von der Anschaffung ist es so, dass ich mir es meistens nie an schaffe, weil ich seltenst einen Bedarf für mich selber dafür sehe und nicht einfach so Geld für solche Sachen ausbebe.	misc: no early adopter

	Text	Codes
A	Das heißt für Dich ist definitiv der Anwendungsfall wichtig, aber unter anderem auch die Technik zu verstehen und nur für die Technik schaffst Du es Dir dann nicht an, ist das richtig?	
B	Genau, also bei Smart Home die Möglichkeit den Elektro bzw. Stromverbrauch zu steuern finde ich unglaublich geil und sehe ich ein riesen Potenzial drin. Sehe ich gleichzeitig aber auch eine riesen Gefahr drin, und wenn man es aber langfristig schafft ein ganzes Land über beispielsweise smarte Stromzähler zu verbinden und den Stromverbrauch so zu managen, dass es keine Peaks mehr gibt, dann hat das einen unglaublichen Effekt auf unsere Infrastruktur und die Möglichkeit über erneuerbare Energien so etwas zu regeln.	benefit: energy efficiency increase benefit: energy efficiency increase
A	Gibt es noch einen Gedanken den Du in diesem Zusammenhang gerne noch loswerden möchtest zum Abschluss?	
B	Ich weiß nicht, ob das hier relevant ist, aber was ich ebenfalls noch riskant finde an diesen smarten Systemen ist je mehr über voice Steuerung läuft und je mehr von diesen Systemen aufgenommen wird ohne dass wir es aktiv mitbekommen, desto mehr können auch irgendwelche Metadaten von uns ausgewertet werden und unsere Gesellschaft durch globale Konzerne, die sehr dominant sind in unseren Leben, können wir so beeinflusst werden, ohne dass wir es selber mitbekommen und verlieren dadurch unbewußt vielleicht auch ein Stück Freiheit. Das ist etwas, was ich schwierig finde und wo es auch unglaublich schwierig ist, sich dem zu entziehen, selbst wenn man von sich behauptet, dass man reflektiert ist. Ich glaube, dass man es nicht schafft dieser Manipulation aus dem Weg zu gehen.	concern: unknown manipulation concern: monopolies manipulation ability
A	Interessanter Gedanke. Vielen Dank für das Interview.	

C.9 Interview9

	Text	Codes
A	Die erste Frage ist wie alt Du bist?	

	Text	Codes
B	26 Jahre.	
A	Du bist männlich und wohnst in einer gemieteten Wohnung, richtig?	
B	Richtig.	
A	Cool, seit wann wohnst Du da?	
B	Seit dem 1. September diesen Jahres.	
A	Habt Ihr vor dem Einzug oder seitdem ihr eingezogen seid größere Renovierungen vorgenommen?	
B	Nein, gar nichts.	
A	Okay, danke. Das Thema des Interviews ist ja wie vorher besprochen Smart Home, könntest Du für mich bitte mal beschreiben was Du darunter verstehst?	
B	Smart Home ist für mich, wenn Dinge mit dem Internet verbunden sind in meinem Haus. Das trifft es im Grunde.	
A	Hast Du denn bei Dir ein Smart Home Gerät oder Smart Home System?	
B	Mein Robo.	device existing: smart vacuum cleaner
A	Also Deinen Staubsauger Roboter?	
B	Genau und Lampen, also diese Philips Hue, bzw. Xiaomi Yi Light. Ich glaube das war's, ich wollte mir gerne auch einen Homeserver anschaffen zum Daten speichern. Ich meine Fritzbox ist ja im Prinzip auch einer, wenn Du eine Festplatte anschließt, wenn man das als Smart Home bezeichnen kann.	device existing: light device: network attached storage
A	Warum hast Du genau diese Geräte?	
B	Den Robo weil er geil ist.	
A	Was genau meinst Du mit geil?	
B	Er ist programmierbar und er saugt meine Bude, ohne dass ich was dafür tun muss. Z.B. habe ich jetzt den Robo gestartet vor 2 Tagen, als ich nicht zu Hause war, und der saugt jetzt, ohne dass ich da bin. Und bevor ich wieder dahin fahre, werde ich ihn auch wieder fahren lassen, so eine Stunde bevor ich wieder Zuhause bin damit der Staub, der sich in der Zeit gelegt hat, schön weggesaugt ist, ja das.	benefit: remote control benefit: convenience

	Text	Codes
A	Okay Du hast jetzt gerade geschrieben, dass Du das automatische fahren super findest. Das könnte der im Zweifel aber auch ohne mit dem Internet verbunden zu sein, wenn beispielsweise ein Zeitprogramm genutzt werden würde. Wenn Du es jetzt mal auf das Smart Home Feature beziehst, wie würdest Du das beschreiben?	
B	Im Grunde genau das, was ich gerade meinte. Also dass ich spontan sagen kann wann der fahren soll. Ich wusste es ja auch schon vorher, aber wenn ich jetzt vor hätte früher nach Hause zurückzukehren, könnte ich ihn dann laufen lassen. Z.B. ärgere ich mich jetzt auch, dass wenn ich nach Hause komme, dass die Heizung kalt ist. Hier würde ich mir auch vorstellen, dass ich das smart gestalten würde in Zukunft, so dass ich die Temperatur wieder hoch fahren lassen kann, bevor ich nach Hause fahre.	benefit: energy efficiency increase device: smart heating/ thermostat
A	Ok und warum hast Du Dich für die anderen Sachen entschieden also z.B. für die Lampen Du eben genannt hast?	
B	Also die Lampen da habe ich mich auch schon wieder drüber geärgert, dass ich sie abgeschaltet habe, da es über Weihnachten in Aachen, dadurch dass eine Studentenstadt ist und keiner da ist, oft zu Einbrüchen kommt. Deswegen wollte ich jetzt gerade über Weihnachten von zu Hause dort, da gibt es nämlich so ein schönes Fernseh Feature, also das ist halt so aussieht, als würde man Fernseh gucken, starten, aber ich hatte sie leider abgeschaltet. Das ist natürlich ärgerlich, aber ansonsten nutze ich das Smart Feature meiner Lampen eigentlich gar nicht. Es ist hier und da mal praktisch, um die Lampen aus dem Bett ein- und auszuschalten, aber mit einem Schalter am Bett würde das auch gehen, nur wenn er nicht da ist, dann ist es natürlich praktisch.	benefit: safety
A	Cool, hast Du denn, als Du Dich mit dem Kauf oder mit dem Produkt auseinandergesetzt hast irgendwelche Zweifel hinsichtlich des Produktes gehabt?	

	Text	Codes
B	Ich wüsste nicht warum. Normalerweise informiere ich mich sehr gründlich und sehr intensiv über die Dinge die ich kaufe. Von daher habe ich da keine Zweifel. Also beim Robo z.B. - der ist super und mit dem bin ich sehr zufrieden.	
A	Was ist mit den Lampen?	
B	Lampen... keine Ahnung, also im Nachhinein waren sie jetzt ein bisschen teuer, weil ich die Funktionalität relativ wenig nutze, also weniger als ich es erwartet hätte. Deswegen waren sie jetzt im Nachhinein relativ teuer, aber jetzt Unsicherheit in Bezug auf das Smart Home Feature, nee. Vielleicht könnte man argumentieren, dass es unsicher, ist aber wenn jetzt jemand von außen meine Lampen steuern kann, das hat jetzt nicht so den größten Einfluss. Beim Robo da wird viel diskutiert, dass das Ding ja aus China kommt und es sich mit dem China Server verbinden könnte und Daten meiner Wohnung, meines Hauses an irgendwelche Chinesen geschickt werden könnten und dann hätten die Chinesen natürlich einen Grundriss von meinem Haus, aber - ja.	misc: type of smart home awareness: third party data access
A	Also das Thema Datensicherheit...?	
B	Ja, also wenn ich jetzt sowas wie smarte Überwachungskameras oder einen smartes Türschloss hätte, würde ich da vielleicht anders drüber denken, aber bei den Sachen, die ich jetzt habe, da ist mir das schon relativ egal. Bei meinem Datenserver dann geht es mir natürlich schon anders. Das heißt hier würde ich mir mehr als nur Gedanken machen, was ich nicht nur drauf tue, sondern wie erreichbar und wie sicher das ganze Ding ist und ich würde mich auch entsprechend informieren, und wenn man merkt, dass es nicht so sicher ist, wie man denkt, dann würde ich es vielleicht auch sein lassen.	misc: type of smart home concern: safety concern: data security
A	Du hast eben ein bisschen beschrieben, was Du bzw. warum Du die Dinge gut findest und was Du vielleicht auch für Zweifel hattest. Gibt es aus Deiner Sicht irgendwelche weiteren Anforderungen, die Du für Dich an ein Smart Home Gerät oder System definieren könntest? Vielleicht auch auf Basis deiner Erfahrungen.	

	Text	Codes
B	Ehrlich gesagt nicht. Es ist für mich immer abhängig von dem Gerät und von dem, was die Software von dem Gerät halt leisten kann. Für mich - keine Ahnung - also wie gesagt, wenn es jetzt wirklich sicherheitsrelevant ist, dann ist natürlich Sicherheit also Datensicherheit, wie leicht können Dritte darauf zugreifen und sowas, ein Thema. Aber es ist für mich sehr stark abhängig vom Gerät. Wenn es jetzt um meine Waschmaschine ginge, die jetzt mit meinem Handy gekoppelt ist - ob jetzt ein Dritter meine Waschmaschine starten kann oder pausieren kann, kann klar wäre das irgendwie blöd, aber ich glaube kein Mensch macht sich die Mühe eine Waschmaschine zu hacken - also wofür? 'Von daher ist da Sicherheit wieder ein anderes Thema. Ich überleg gerade ob es außer Sicherheit noch ein Thema gibt, worüber man sich Gedanken machen könnte...?	requirement: security concern: third party data access awareness: third party data access
A	Es könnten ja beispielsweise auch funktionale Sachen sein. Also das Anwendungsfälle oder bestimmte technische Schnittstellen unterstützt werden z.B.	
B	Ah, okay. Ja, aber das ist für mich schon wieder sehr spezifisch. Also wenn ich jetzt meinen Staubsaugerroboter nehme, dann fehlt mir die Funktion mehrere Karten darin speichern zu können. Aber es ist ja wirklich eine sehr spezifische Anforderung an das Gerät und weniger an Smart Home, da wie gesagt für mich Smart Home wirklich nur die Konnektivität mit dem Internet ist und das kann das Ding.	
A	Wie hast Du Dich genau informiert über deine Geräte? Du hast ja eben auch schon erwähnt, dass Du das normalerweise sehr gründlich tust. Wie gehst Du da normalerweise vor?	

	Text	Codes
B	Ja, Internet - also Erfahrungsberichte lesen. Klar ich habe auch irgendwo ein technisches Verständnis, dann guckst du halt durch nach welchem Funkstandard - ah, noch eine Sache über die ich mich hinterher geärgert habe ist, dass die Yi Lights über Bluetooth und die Philips Hue über ZigBee funktionieren und, ja, deswegen nicht kompatibel sind. Da habe ich mich geärgert. Um nochmal zu dem alten Punkt zurückzukommen, ja, aber sowas prüfe ich in der Regel vorher. Ja, weiß ich jetzt nicht.	touch point: reviews experience: compatibility challenge
A	Also größtenteils Testberichte sagst Du jetzt... lesen, was Experten dazu gesagt haben?	
B	Genau, Testberichte, YouTube auch. Man will das Ding ja auch mal laufen sehen. Und Erfahrungsberichte, ja.	touch point: tests touch point: youtube
A	Und wie zufrieden bist Du mit den Dingen die Du hast?	
B	Also der Robo ist Hammer. Aber auch hier ich habe ich ja schon gesagt, das ist halt ein geiles technisches Gerät. Ich weiß nicht, ob das hauptsächlich auf die Smart Home Funktionalität zurückzuführen ist, weil ich glaube das Ding starten zu lassen oder nicht starten zu lassen, das ist ja das einzige, was durch die Internetverbindung ermöglicht wird.	
A	Gab es denn irgendwelche schlechten Erfahrungen bisher? Etwas was Du vielleicht so nicht erwartet hättest?	

	Text	Codes
B	Als ich den Robo für die Mutter eingerichtet habe, das war jetzt zwar nicht mit meinem eigenen, aber es ist der gleiche Roboter, und nach einem Update war es hier so, dass das Ding sich nicht mehr mit dem Internet verbinden ließ und man konnte ihn dann nicht mehr über die App steuern und du kannst keine Änderungen an dem Ding vornehmen, wenn du dich nicht mit dem Ding verbinden kannst. Das heißt die einzige Möglichkeit, mit der man sich wieder damit verbinden konnte, war ein Hardreset und dann waren alle Einstellungen weg und man musste alles wieder von neu tun. Das war schon blöd. Vielleicht dass man sicherstellt, dass die smarte Funktion, also die Internetverbindung nicht die einzige Möglichkeit ist, sich mit dem Ding zu verbinden, Also beispielsweise über WiFi-direct oder ähnliches, um einfach auf das Gerät selbst zuzugreifen.	experience: connectivity issue
A	Super, danke. Das waren die Smart Home fokussierten Fragen und habe jetzt noch zwei allgemeinere Punkte. Wie würdest Du Dich beschreiben, wenn jetzt ein neues Produkt auf den Markt kommt? Bist Du normalerweise derjenige, der sich auf sowas direkt drauf stürzt oder lässt Du andere die ersten Erfahrungen machen?	
B	Kommt sehr stark darauf an, was es für ein Produkt ist und wie sehr ich mich damit auskenne. Dann würde ich behaupten, dass ich in der Lage bin zu beurteilen ob das Neugerät den Anforderungen entspricht und ich sage mal - neu ist immer teuer - und mir das mehr Geld wert ist, ansonsten würde ich definitiv erstmal Leute testen lassen und Erfahrungsberichte lesen, um dann festzustellen, ob es für mich sinnvoll zu kaufen ist oder nicht.	misc: no early adopter
A	Und konzentrierst Du Dich normalerweise auf den Anwendungsfall, wie Du eben gesagt hast, dass es sehr geil ist oder praktisch ist? Ist das für Dich das einzige Kaufkriterium oder wenn es um technische Dinge geht ist es für Dich dann auch wichtig zu verstehen, wie es technisch funktioniert?	

	Text	Codes
B	Definitiv verstehen, wie es geht. Also wenn ich nicht weiß, wie es funktioniert, kann ich meiner Meinung nach nicht verstehen, ob es gut ist oder nicht. Wenn andere sagen, dass es gut saugt, dann ist das schön und wenn ich weiß, dass der ein kleines Laser Türmchen hat, was den Raum vermisst, dann ist das auch fundiert und dann macht das Sinn, dass das Ding gut funktionieren kann, aber wenn das schon aus technischer Sicht nicht gut sein kann, da kann die Software zwar was reißen, aber - ja, das hat auch gewisse Begrenzungen. Von daher ist es für mich sehr wichtig zu verstehen, warum Dinge so klappen, wie sie klappen.	misc: interest in technical background
A	Gibt es aus Deiner Sicht noch irgendeinen abschließenden Gedanken den Du gerne teilen möchtest der zum Thema des Interviews passt?	
B	Nee, nur dass ich mir bei manchen Dingen vorstellen kann, dass ich meine jetzige Wohnung smart machen würde, wie z.B. das Heizungssystem. Das finde ich mega sinnvoll z.B. wenn man mega lange abwesend ist und die Bude jetzt 16 oder 14 Grad Celsius hat. Das dauert jetzt locker 3, 4, 5 Stunden, bis die Räume wieder aufgeheizt sind und das würde mir schon extrem gut gefallen, wenn das Smart wäre. Deswegen - ja, ansonsten glaube ich nichts.	benefit: comfort
A	Alles klar, dann danke für das Interview.	

C.10 Interview10

	Text	Codes
A	Also die erste Frage wäre wie alt Du bist?	
B	Ich bin 28.	
A	Und Du wohnst in einer gemieteten Wohnung, richtig?	
B	Richtig.	
A	Und seit wann wohnst Du da?	
B	Seit Februar diesen Jahres.	
A	Und habt Ihr irgendwelche Renovierungsarbeiten vorgenommen als ihr eingezogen seid?	
B	Nein, das war Erstbezug, also Neubau.	

	Text	Codes
A	Könntest Du bitte mal aus Deiner Sicht beschreiben, was Du unter Smart Home verstehst?	
B	Smart Home ist für mich eine überwiegend elektronische Methode das Leben zu erleichtern und zwar mittels Sprache, gegebenenfalls Fernbedienung und Knöpfen und sowas.	benefit: ease of daily life misc: type of HCI
A	Okay, danke. Hast Du denn bei Dir ein Smart Home System oder Geräte?	
B	Nee, kein Smart Home System. Also sowas wie Alexa oder so habe ich nicht.	device: voice assistant
A	Bist Du daran denn interessiert oder nicht wie stehst Du so dazu?	
B	Also vom Datenschutz Aspekt her ist es mir ehrlicherweise nicht so wichtig. Von daher könnte ich mir schon vorstellen, dass ich in Zukunft etwas mehr in den Bereich, ja - also erstmal müsste ich es ja kaufen. Ich könnte es mir schon gut vorstellen für später, ja.	awareness: data security
A	Gibt es denn irgendwas, wo Du besonders interessiert drin bist? Also ein besonderes Produkt oder ein bestimmter Bereich?	
B	Ja ich denke hier an Dinge, die automatisierbar sind. Also wenn man - ja - Einrichtung hat, die - wie soll man das sagen - also beispielsweise, wenn fände ich es nicht unpraktisch, wenn z.B. mein Handy registriert, wenn ich von der Arbeit nach Hause fahre und die Heizung einschaltet. Sowas finde ich praktisch. Würde mich auch nicht stören, dass es jetzt vielleicht jemand speichert, dass das passiert oder so, das finde ich jetzt nicht schlimm oder weiß ich jetzt nicht. Es geht ja sogar soweit, dass das Ding genau berechnet, wie weit du vor deiner Garage bist und dass sie dann automatisch aufgeht.	benefit: automation benefit: automation benefit: ease of use awareness: third party data access device: smart heating/ thermostat device: security system
A	Und das ist auch etwas was Du Dir vorstellen könntest?	
B	Ja, genau.	
A	Und was sind genau die Vorteile, die Du daran siehst? Einiges hast ja eben schon genannt, aber gibt es darüber hinaus noch etwas.	

	Text	Codes
B	Ja, also wenn ich einfach Dinge fernsteuern könnte. Also wenn ich sagen könnte, jetzt geht mein Staubsaugroboter los, dann geht der Zuhause los und saugt die Wohnung, das finde ich praktisch. Also was ich nicht unbedingt brauche sind diese Sprachsysteme, sowas wie Licht an, Licht aus ich finde Schalter normal und praktisch und ich finde es gruselig, wenn jemand zuhört, weil ich Angst hätte, dass es zu oft angeht, wenn ich es nicht brauche - weiß ich nicht - wenn ich jetzt im Schlaf Rede oder sowas und Alexa mir antwortet - ja - vielleicht nicht unbedingt im Schlafzimmer generell.	benefit: remote control misc: type of smart home concern: hidden recording misc: type of smart home device: light
A	Wären das auch so Risiken oder Zweifel, die Du daran hättest? Also wie z.B. jetzt mit Alexa? Hast Du noch weitere Bedenken?	
B	Ja, also ich verwende z.B. auch nicht Siri oder OK Google, das habe ich nie verwendet.	
A	Siehst Du denn irgendwelche Risiken oder hast Du Bedenken bei an der Automatisierung von den Dingen, die Du eben beschrieben hast? Gibt es daran irgendwelche Dinge, die Dir dabei im Kopf rumschwirren?	

	Text	Codes
B	Nee, ich bin jetzt nicht so in diesem Sprachsteuerungsbereich, außer es geht um das Autofahren. Wenn es da per Sprache gesteuert wird, dann finde ich das gut - ja - oder wenn man in den Raum geht und da sind überall Bewegungssensoren und dann geht entsprechend das Licht an. Ist natürlich auch total schlau, wobei das ist natürlich auch schon ausgereift, aber ja - ich weiß nicht - vielleicht habe ich Sprachsteuerung auch bisher zu wenig verwendet, um es wertzuschätzen. Ja, aber ansonsten, also wenn man einfach checken könnte, auch von außerhalb des Hauses, habe ich jetzt daran gedacht den Herd auszustellen oder sowas. Oder zu überprüfen ob Lichter bei mir zu Hause aus sind, und wenn es registriert, dass ich nicht zu Hause bin und mein Freund nicht zu Hause ist, dass das System dann registriert, wenn Lichter angehen und ich dann benachrichtigt werde. Das bringt ja auch Sicherheit. Und das ist für mich auch ein Vorteil. Also wenn das System irgendwas registriert und mir dann eine Meldung gibt, sodass ich mich fragen kann, wer ist denn jetzt da? Das finde ich schon gut.	benefit: remote monitoring benefit: safety
A	Wenn Du jetzt überlegen würdest, bzw. Du hast ja auch eben schon einiges genannt was Du Dir gerne anschaffen würdest, gibt es für Dich konkrete Kriterien oder Anforderungen, die Du an so ein solches Gerät hättest?	
B	Einfache Handhabung ist für mich super wichtig. Also ich stell mir das vor wie ein iPhone. Das kommt einfach und das funktioniert und das läuft. Man kann da jetzt nicht super viel selber installieren oder sowas außer Apps und das läuft einfach immer. Ich habe nie Probleme mit diesen Geräten gehabt. Im Vergleich dazu vielleicht ein Android-System, wo Leute, die es können, super viel verändern können, einstellen können, was aber vielleicht auch mal kompliziertere Administratoren Probleme hat, als jetzt das iPhone, wo du nicht so viel selber machen kannst, da hätte ich lieber ein System was einfach und sicher ist. Also Sicherheit ist der größte Aspekt finde ich. Ich will nicht, dass solche Systeme anfällig sind für, ja, Sicherheitsmängel.	requirement: ease of use requirement: security requirement: system operation stability

	Text	Codes
A	Dass es ausfällt meinst Du oder was meinst Du genau?	
B	Dass es fremdgesteuert wird, also wenn ich jetzt zu meiner Garage gehe dann soll das natürlich funktionieren. Aber wenn jetzt jemand anderes mit einer Fake Fernbedienung davor steht, dann nicht. Sowas möchte ich natürlich, da bin ich dann doch eher Freund vom Haustürschlüssel. Sowas will ich nicht, also - ja, Ausfall Anfälligkeit finde ich auch mega nervig. Wenn ich ein oder zweimal im Jahr Zeit damit verbringen müsste die Dinge checken und reparieren zu lassen, dann würde ich lieber selber den Lichtschalter bedienen. Ja, genau. Und es muss natürlich individuell anpassbar sein, das finde ich schon. Es muss schon so sein, dass ich das für mich speziell einrichten kann, das finde ich auch gut.	concern: manipulation requirement: system operation stability requirement: individualization
A	Super, danke. Hast Du Dich denn schonmal über dieses Thema informiert?	
B	Nicht für mich im Speziellen. Ich habe mich schon oft darüber unterhalten mit Leuten, weil ich witzigerweise letztes jemanden getroffen habe, der sehr viel Smart Home hat, und das fand ich interessant, weil ich auch über viele Sachen nicht Bescheid wusste, dass das geht, aber ja.	
A	Wie würdest Du denn normalerweise vorgehen, wenn Du Dich über so etwas informierst?	
B	Online-Recherche wäre das erste. Klar, dann wenn ich Leute kenne, die das Produkt besitzen, dann persönliche Erfahrungen einholen, aber ansonsten Erfahrungsberichte online, YouTube Videos oder auf der Webseite selber von dem Unternehmen, was die Dinge anbietet.	touch point: reviews touch point: youtube touch point: manufacturer website
A	Und was ist Dir da wichtiger? Worauf würdest Du eher hören oder wo schaust Du zuerst?	

	Text	Codes
B	Ja, also die Detail-Informationen schaue ich mir auf der Seite des Anbieters selbst an. Allerdings ist das natürlich nicht neutral, weil die das Produkt natürlich verkaufen wollen. Deswegen schaue ich mir eher Bewertungen an. Ich meine es sind jetzt teilweise keine Produkte, die man auf Amazon kauft, aber auf diesen Portalen gibt es ja teilweise auch 400-500 Bewertungen zu einem Produkt und auf sowas verlasse ich mich dann schon am ehesten, Wenn ich so etwas kaufe. Und gerade so Videos spielen schon eine große Rolle, die probieren ja sowas aus und da kann man sich sich einfach live ansehen	concern: lack of trust in manufacturer touch point: ratings touch point: youtube
A	Super, danke. Das waren schon die Smart Home spezifischen Fragen und ich habe zu noch zwei abschließende Punkte. Wenn jetzt ein neues Produkt auf den Markt kommt, bist Du eher jemand der selber gerne die ersten Erfahrungen sammelt oder und überlässt Du das eher anderen Leuten?	
B	Tatsächlich eher zweiteres. Meistens bin ich nicht eine derjenigen, die in der Anstellschlange steht und die Dinge zu kaufen, bevor andere sie haben. Aber interessiert bin ich auf jeden Fall, aber ich bin schon eher der, der erst mal schaut, was ist das und was sagen andere.	misc: no early adopter
A	Und ist da für Dich neben dem Anwendungsfall auch die Technik wichtig zu verstehen oder reicht es Dir, wenn du weißt, dass der Anwendungsfall und die Vorteile für Dich klar sind? Beispielsweise aus den Testberichten...	
B	Technik im Sinne wie funktioniert das System?	
A	Genau.	
B	Doch, das würde mich schon interessieren. Ich meine ich möchte vor allem die Anwendung beherrschen, das ist schon so. Ich muss nicht das Gerät auseinanderbauen und wieder zusammenbauen können, aber relevant ist das natürlich schon, also ob das mit WLAN funktioniert oder mit Funk oder irgendein Cloud System... ja.	misc: interest in technical background
A	Gibt es aus Deiner Sicht noch einen abschließenden Gedanken, den du gerne teilen möchtest?	

	Text	Codes
B	Zu Smart Home?	
A	Ja zu Vorteilen, zu Nachteilen, Risiken und so weiter. Irgendwas, was Dir einfällt und Du gern noch sagen möchtest.	
B	Also ich denke ein wichtiges Thema ist das Thema Datenschutz, wobei wir da meiner Meinung nach auch schon voll drin sind in dem Moment, wenn jeder ein Handy in der Hosentasche hat, dann ist er auch potentiell jederzeit abhörbar, denke ich. Und ich denke, dass es ein bisschen und je nach Kultur auch unterschiedlich ist, habe ich letztes auch gemerkt, dass wir in Deutschland oder in Europa da schon echt viel drauf achten und in anderen Ländern wird es eher als Vorteil angesehen, dass es sicher und überwacht wird und ich denke, dass das auch ein interessanter Aspekt ist.	concern: data security awareness: smartphone related risk awareness: type of smart home device
A	Super, vielen Dank für das Interview.	

C.11 Interview11

	Text	Codes
A	Die erste Frage ist, wie alt Du bist?	
B	Ich bin 25.	
A	Und Du bist männlich und wohnst hier in dieser gemieteten Wohnung, richtig	
B	Das ist genau richtig.	
A	Seit wann wohnst Du hier?	
B	Seit März 2019.	
A	Und habt Ihr größere Renovierungen vorgenommen, seitdem oder als Ihr hier eingezogen seid? Also etwas, was Überstreichen oder einen neuen Bodenbelag hinausging?	
B	Nein.	
A	Wie gesagt ist ja das Thema des Interviews Smart Home. Könntest du bitte aus deiner Sicht beschreiben was Du darunter verstehst?	
B	Smart Home ist für mich die Vereinfachung des Lebens Alltags in der Wohnung durch technische Mittel.	benefit: ease of daily life misc: technical home device
A	Okay, dankeschön. Hast Du denn ein Smart Home Gerät oder Smart Home System?	
B	Ja.	
A	Was genau hast Du denn?	

	Text	Codes
B	Ich habe eine Alexa und auch quasi mein Handy. Ich würde sagen, das gehört auch dazu. Und ich habe auch so einen iRobot, den ich über meine App fernsteuern kann.	benefit: remote control device existing: voice assistant device existing: smart speaker device existing: smart vacuum cleaner
A	Warum genau hast Du Dich für diese Geräte entschieden?	
B	Alexa, weil ich die Sprachfunktion spannend fand. Der Roboter hat nichts mit dem Smart Home generell zu tun, wobei ich es schon praktisch finde, dass ich ihn von überall anmachen kann und mehr habe ich jetzt nicht. Bei Alexa ist es jetzt tatsächlich die Sprachsteuerung. Also ich nutze jetzt nicht das volle Programm, was sie eigentlich könnte, so ein Kram wie Licht oder Heizung.	misc: type of HCI device: light device: smart heating/ thermostat
A	Was genau findest du an der Sprachsteuerung so gut?	
B	Ich muss mich nicht bewegen und kann es von überall machen.	
A	Und gilt das gleiche auch für den Staubsauger?	
B	Ja, genau.	
A	Hast Du denn Bedenken, was diese Geräte angeht, die Du hast?	
B	Meinst Du so in Richtung abhören oder was?	
A	Zum Beispiel.	
B	Nee, weil ich der Meinung bin, dass wenn ich ein Handy habe oder auch das Internet benutze, das eh alles für die Anbieter, Google und so weiter, zugänglich ist, weswegen ich mir deshalb keine Sorgen mache.	misc: type of smart home misc: type of HCI awareness: secret recording awareness: smartphone related risk
A	Also auch das, was Alexa angeht findest, Du total unkritisch?	
B	Also ich habe schon ein paar Sachen erlebt, dass mir dann irgendwelche Sachen angezeigt wurden, die zumindestens - ich weiß gar nicht, ob ich darüber geredet habe oder meine Freundin vielleicht - dass mir dann irgendwie ein Schirmständer angezeigt wurde, aber Sorgen mache ich mir deswegen nicht.	awareness: data related advertisement

	Text	Codes
A	Wäre Dir denn bewusst, was passiert, wenn deine Daten für Leute zugänglich gemacht werden oder sowas? Also wenn die Sicherheit nicht gegeben wäre? Ist Dir das bewusst oder ist das so - ach ja die Sicherheit ist irgendwie ein Punkt der, der relevant ist, aber ...	
B	Ich glaube eher zweiteres. Also es ist jetzt nicht so krass für mich, wo meine Daten dann hingehen, aber ich denke mir halt - das machen ja eh alle und ich finde es dann nicht so schlimm, wenn meine Daten dann da auch irgendwo auftauchen. Gefühlt denke ich, also, ich als Person, denke, dass sie dann eh nicht so viel damit anfangen könnten mit meinen Sachen.	awareness: secret recording awareness: potential privacy violation
A	Du meinst jetzt bei einem Präsidenten oder so, da wär das eine andere Sache?	
B	Ja, genau.	
A	Du hast ja schon gesagt, dass Du einige Geräte bei Dir hast und das Du Erfahrungen gesammelt hast und was du auch für Bedenken hast. Könntest Du aus Deiner Sicht Anforderung oder Kriterien definieren für Dinge, die Du Dir vielleicht neu anschaffen und ersetzen würdest?	
B	Also ich finde die einfache Handhabung ganz wichtig. Also das geht von der Installation schon los, dass ich jetzt nicht 17 Sachen einstellen muss, damit das funktioniert, bis hin zur einfachen Handhabung im Betrieb sozusagen. Also wenn ich jetzt noch Licht hätte oder Heizung, dass ich dann die Dinge mit minimalem Aufwand steuern kann das wäre mir wichtig.	requirement: ease of use requirement: ease of installation
A	Hast Du Dich denn schon mal besonders über dieses Thema informiert, über diese Geräte z.B., die Du hast, und wie genau bist Du da vorgegangen?	

	Text	Codes
B	Habe ich ehrlich gesagt gar nicht. Also ich hoffe das ist nicht schlimm. Bei Alexa z.B. ... also ich habe mir nichts von den Sachen selber gekauft. Alexa habe ich z.B. geschenkt bekommen. Dann war das halt da und bei dem Roboter war das genauso. Grundsätzlich über das Thema, was man mehr machen könnte habe ich schon mal was gelesen, aber ich habe mich jetzt nicht gezielt informiert auch jetzt nicht als Vorbereitung auf dieses Interview.	
A	Und wenn Du Dir jetzt ein anderes technisches Gerät besorgst und Dich informieren möchtest vor dem Kauf, wie gehst Du da normalerweise vor?	
B	Bewertungen lesen. Viel im Internet vergleichen zwischen den Geräten und ich frage auch meine Freunde dazu, die davon mehr Ahnung haben, als ich.	touch point: reviews touch point: ratings touch point: comparison platform
A	Wo genau schaust Du dann im Internet?	
B	Oft bei Amazon. Je nachdem, was es ist, dann auch bei die idealo oder so etwas. Da vergleiche ich dann auch die Sachen manchmal. Also wenn ich jetzt wirklich ohne wen anders zu fragen mich dafür entscheide, versuche ich schon echt viel zu lesen. Da ist Amazon schon so der Haupt-Ratgeber glaube ich, aber ja ansonsten jetzt einfach auch breit gefächert. Gibt jetzt keine spezielle Seite die ich sonst noch nennen kann.	
A	Wie zufrieden bist Du denn mit den Geräten, die Du bisher hast und waren das durchgängig positive Erfahrungen oder gab es auch negative Erfahrungen? Alles wie erwartet oder hat Dich auch einiges überrascht? Wie würdest Du das beschreiben?	

	Text	Codes
B	Also mit Alexa bin ich zufrieden, weil es im Endeffekt die zwei, drei Sachen, die ich machen würde, total erfüllt. Also Musik abspielen oder auch andere Sachen. Und das kann ich auch von überall versteuern, das finde ich auch gut. Die geht natürlich manchmal an und manchmal hört sie ja auch nicht genau das, was du ihr sagst. Das ist dann weniger gut, aber das ist eher selten der Fall. Und beim Staubsauger-Roboter ist es so, dass der auch quasi das macht, was er machen soll und das ist auch sehr praktisch und da habe ich jetzt auch nicht einmal erlebt, dass er von alleine losgegangen ist oder irgendwas gemacht hat, was er nicht soll und irgendwas im System nicht funktioniert hat.	experience: bad voice assistant experience
A	Das hört sich gut an. das waren schon meine eher Smart Home spezifischen Fragen und jetzt habe ich nur noch zwei Allgemeinere. Wenn ein neues Produkt oder eine neue Technologie auf den Markt kommt, würdest Du dann sagen, dass Du eher derjenige bist, der die Erfahrungen selbst als erster sammeln möchte oder lässt Du lieber anderen den Vortritt?	
B	Absolute zweiteres. Ich bin nicht so technikaffin, wie ich auch eben schon gesagt habe, und da gibt es im Freundes und Bekanntenkreis Leute, die sich da er austooben dürfen und dementsprechend definitiv zweiteres.	misc: no early adopter
A	Das heißt, auch wenn es darum geht, sich ein neues Produkt anzuschaffen oder für Dich zu entscheiden, ist das was, was für mich passt oder nicht, dann konzentrierst Du Dich auch auf den Anwendungsfall und die Vorteile davon und interessierst Dich dann nicht dafür, wie es technisch funktioniert? Oder ist es für Dich doch relevant?	
B	Nee, ist für mich kein Kriterium. Also es ist tatsächlich auch noch nicht passiert, dass jetzt irgendwas auf den Markt gekommen ist und ich gesagt habe "darauf habe ich jetzt schon gewartet und das brauche ich unbedingt". Deswegen war ich in diesem Szenario noch nicht so wirklich, aber wie Du ja auch schon gesagt hast, das ist dann eher vom Anwendungsfall und von den Vorteilen her.	misc: no interest in technical background

	Text	Codes
A	Ok, hast Du noch einen abschließen Gedanken, den du gerne teilen möchtest?	
B	Ne, gerade nicht.	
A	Danke für das Interview.	

C.12 Interview12

	Text	Codes
A	Wie alt bist Du?	
B	Ich bin 26.	
A	Und Du bist weiblich und wohnst in einer gemieteten Wohnung, richtig?	
B	Genau.	
A	Und seit wann wohnst Du hier?	
B	Seit März diesen Jahres.	
A	Und habt Ihr irgendwelche größeren Renovierungen vorgenommen, als oder bevor Ihr eingezogen seid?	
B	Nein und in der Zwischenzeit auch nicht.	
A	Könntest Du aus Deiner Sicht bitte beschreiben, was Du unter Smart Home verstehst?	
B	Smart Home umfasst aus meiner Sicht alle technischen Geräte oder Technologien, die unseren Lebensalltag im häuslichen Umfeld erleichtern.	benefit: ease of daily life misc: technical home device
A	Und hast Du irgendein Smart Home Gerät oder ein Smart Home System?	
B	Ja, wir haben die Alexa und wir haben einen Staubsauger Roboter, der auch smart ist, also den man mit einer App steuern kann, aber ansonsten eigentlich nichts.	device existing: voice assistant device existing: smart vacuum cleaner
A	Warum habt Ihr genau diese Geräte?	
B	Also die Alexa haben wir geschenkt bekommen und wir nutzen die auch nicht so, wie die vorgesehen ist. Also für uns ist das weniger ein Smart Home Gerät als ein Lautsprecher, aber man kann damit ja viel mehr machen, als das was wir tun. Also Einkaufslisten oder Geräte koppeln oder irgendwie sowas. Machen wäre aktuell gar nicht.	device existing: smart speaker
A	Was siehst Du denn ansonsten für Vorteile an den Dingen, die ihr habt oder vielleicht noch an Geräten, die ihr aktuell noch nicht habt?	

	Text	Codes
B	Also ich kann mir vorstellen, dass wenn man die so nutzt, wie sie eigentlich vorgesehen sind, ist es definitiv eine Arbeitserleichterung. Also gerade z.B. Einkaufsliste, dann spricht man das da drauf und kriegt es dann aufs Handy und vergisst Dinge dann nicht. Das haben wir jetzt vielleicht nicht. Was ich z.B. auch noch cool finde, ist Lichter anstellen zu können oder die Heizung aufzudrehen oder sowas. Das sind so Dinge, die wir nicht besitzen, aber sind aus meiner Sicht Vorteile, die so ein Smart Home mit sich bringt. Umwelttechnisch gesehen auch.	benefit: convenience
A	Umwelttechnisch gesehen? Wie genau meinst Du das?	
B	Also was jetzt die Heizung angeht. Du musst jetzt nicht die ganze Zeit die Heizung laufen lassen, sondern eine halbe Stunde bevor du nach Hause kommst, kannst du dann sagen, dass sie jetzt warm wird. Oder machst das Licht schon mal an oder was auch immer... wärmst irgendwas vor, wenn das jetzt im Backofen wäre, der das schon kann, dass er schon mal vor heizt. Sowas finde ich sinnvoll, aber das haben wir jetzt leider nicht, vielleicht kommt das aber ja noch.	benefit: comfort benefit: energy efficiency increase
A	Du hast jetzt eben gesagt die Alexa habt Ihr geschenkt bekommen. Vielleicht beim Staubsauger Roboter, gab es irgendwelche Zweifel oder Bedenken, die Ihr dahingehend hattet oder jetzt vielleicht habt?	

	Text	Codes
B	Also beim Staubsaugerroboter jetzt eher weniger, den haben wir auch einfach meinen Eltern abgekauft, weil die das ganz toll fanden und haben es dann aber doch nicht mehr genutzt und wir fanden es ganz interessant die Idee den Staubsauger anstellen zu können, wenn wir nicht im Haus sind, weil es dann auch nicht stört. Der ist schon relativ laut, muss man sagen, und das ist schon praktisch, wenn der einfach hier durch die Wohnung fährt, wenn wir nicht da sind. Das ist schon echt praktisch. Bei der Alexa z.B. da gibt es glaube ich viele Leute, die sagen, so datenschutzrechtliche Gründe die sind schwierig. Ich gehe glaube ich dazu naiv dran. Mir ist das weder bei der Alexa oder bei meinem Handy wichtig. Ich kleb auch nicht meine Laptop Kamera ab und ich benutze auch Payback und Sonstiges. Ich glaube das liegt auch daran, dass ich mich da nicht so viel mit beschäftige und mir die Tragweite nicht bekannt ist. Also was passiert, wenn meine Daten gestohlen werden? Das ist das größte Risiko für alle. Auf der einen Seite ganz toll aber, wenn irgendwelche Hacker sich dann einloggen in die Geräte, dann ist das Risiko halt groß, dass etwas passieren kann	awareness: secret recording awareness: potential privacy violation awareness: lack of transparency awareness: smartphone related risk
A	Aber was genau da passieren kann, ist Dir auch gar nicht bewusst und möchtest Du auch gar nicht wissen?	
B	Ja, genau. Ich habe mich damit noch gar nicht beschäftigt und ich glaube, wenn ich das machen würde, würde ich wahrscheinlich auch viel umsichtiger mit meinen Daten umgehen, weil man das von allen Seiten mitbekommt und auch immer noch so ein ... also dann hört man, dass die Datenschutzverordnung erneuert wird und so, wo das Thema auch nochmal mehr auf den Tisch gekommen ist. Also ich glaube schon, dass das ganz viele Gefahren birgt, aber ich mich dadurch, dass ich mich damit noch nicht beschäftigt habe, mir deswegen die Tragweite des Ganzen auch noch nicht bewusst ist, und wenn ich das machen würde, würde ich da mit manchen Dingen wahrscheinlich auch anders umgehen.	awareness: lack of transparency awareness: GDPR

	Text	Codes
A	Anders umgehen in dem Sinne, dass Du dann drauf verzichten würdest oder wie genau?	
B	Genau, also bei der Payback Karte beispielsweise ist mir das ganz egal. Die zeichnen mein Kaufverhalten auf und wahrscheinlich auch wann ich wo bin auf. Hier bei einer Alexa weiß ich jetzt nicht genau. Ich überlege jetzt natürlich mal - spreche ich jetzt hier über Dinge, die interessant sein könnten für irgendwelche Hacker? Ich glaube eher weniger. Allerdings weiß ich auch gar nicht, was für diese Leute interessant wäre und was für die nützlich ist. Ich denke aber auch, dass wenn jemand an meine Daten kommen möchte, dann schafft der das auch anders, ohne sich irgendwie in mein Smart Home ein zu hacken. Dann schafft er das wodurch auch immer, also in meinen Laptop ein zu hacken oder was auch immer. Da habe ich jetzt auch nur ein ganz normales Passwort und keine Gesichtserkennung oder andere Dinge. Vielleicht bin ich da auch ein bisschen zu naiv, aber ja.	awareness: risk misc: type of HCI misc: type of smart home
A	Danke. Wenn Du jetzt überlegen würdest, vielleicht darauf Basis von dem, was Du schon hast an Erfahrung, könntest du aus Deiner Sicht Kriterien oder Anforderungen an so ein Gerät definieren?	
B	Ja also Preis-Leistung ist wichtig. Ich würde jetzt nicht unendlich viel Geld für - sagen wir mal, wenn so etwas wie der Staubsaugerroboter kaputt geht und ich jetzt einen neuen kaufen würde und das würde jetzt unverhältnismäßig viel mehr kosten das smarte Feature, als was der nicht smarte kostet, würde ich da schon drauf achten. Ich würde wahrscheinlich darauf achten, dass es Geräte sind, die wir auch einfach nutzen. Der Staubsauger-Roboter z.B. Ja, die Alexa nutzen wir momentan gar nicht so richtig viel, ich würde wahrscheinlich auch genauer überlegen, ob ich es wirklich brauche oder nicht.	requirement: valuable requirement: price
A	Wofür genau benutzt Ihr Alexa denn aktuell?	

	Text	Codes
B	Wir nutzen die eigentlich nur für zum Musik abspielen. Also Spotify und man muss dazu sagen wir haben auch noch eine andere Box, wo das genauso gut geht. Klar das ist eine Sprachsteuerung und ist vielleicht doch ein bisschen bequemer, aber ich denke das Ding kann viel, viel mehr als das, was wir damit machen.	
A	Hast Du Dich denn schon mal über das Thema informiert oder über irgendwelche Produkte die Ihr jetzt auch hier habt oder noch gar nicht?	
B	Also ich weiß nur - Smart Home so in unserer Wohnung - würde ich jetzt sagen, das ist quasi nicht vorhanden. Aber durch meinen Freundeskreis oder meine Eltern, die ein neues Haus gebaut haben, kam ich damit in Berührung. Also da war beispielsweise ein ganz großes Thema, dass das Haus so dicht ist - die Wände, die Fenster und so weiter - dass da so ein smartes Belüftungssystem eingeführt worden ist. Das heißt wenn, die Feuchtigkeit zu hoch ist und zu viele nicht gute Stoffe in der Luft sind, dann Piep das, sodass man Bescheid weiß, dass man das Fenster aufmachen muss, weil es einfach so dicht ist. Oder ein Bekannter von mir, der ist auch ein bisschen paranoid, aber der hat sich z.B. eine Kamera an seine Tür einbauen lassen. Die ist mit der Türklingel verbunden und der kann von überall schauen, wer an der Tür ist, und wer geklingelt hat. Ja, es gibt ganz viele Berührungspunkte, aber ich habe persönlich bisher noch nicht so viele Berührungspunkte damit.	device: smart ventilation system device: security system
A	Und wenn Du Dir jetzt ein neues Gerät anschaffen möchtest, Smart Home oder nicht, wie würdest Du dann normalerweise vorgehen?	

	Text	Codes
B	Ich würde da nach Bewertungen gucken. Also im Internet oder auch Freunde fragen, die sowas haben oder die technisch versiert sind, also versierter als ich auf jeden Fall. Im Zweifelsfall ist das mein Bruder und da würde ich vergleichen und gucken, was hat wie abgeschnitten und was ist auch für mich wichtig. Also manche Leute sagen ja, das Gerät gefällt mir aus den und den Gründen und die Gründe sind vielleicht andere wichtig, für mich aber nicht, und das nehme ich dann als Basis für den Vergleich und schaue, was für mich passt.	touch point: ratings
A	Online vergleiche hast Du gesagt - wie machst Du das genau?	
B	Genau, sowas wie Vergleichsportale, CHECK24 oder sowas.	touch point: comparison platform
A	Wie zufrieden bist Du denn mit den Geräten oder Systemen, die Du hast oder die Du vielleicht auch bei deinen Eltern erfahren hast?	

	Text	Codes
B	Grundsätzlich finde ich das gut und auch sehr hilfreich wie z.B. bei dem Staubsauger Roboter. Finde ich persönlich, wir sind noch jung, wir bräuchten das jetzt nicht unbedingt, das ist reine Bequemlichkeit, aber ich finde z.B. wie man das bezieht auf ältere Personen, die sich nicht mehr so gut bewegen können, wenn es dann wirklich eine richtige Arbeitserleichterung für die ist und denen sowas an die Hand gibt und das kann man mit einer App starten und du musst dich nicht mehr bewegen und das selber machen, das ist schon gut. Genauso wie mit der Alexa. Wir können uns zwar noch gut bewegen und die ganzen Knöpfe drücken, aber wenn das irgendwann nicht mehr so der Fall ist, dann ist das für ältere Leute schon echt vorteilhaft. Dann kommen wieder die Punkte, wie groß ist das Verständnis dafür und wie leicht ist die Bedienung wirklich, aber grundsätzlich bin ich damit schon sehr zufrieden. Wir könnten es auch echt mal ausprobieren es so zu nutzen, wie man es nutzen sollte. dann findet man vielleicht auch negative Erfahrungen. Was ich manchmal nicht so gut finde tatsächlich, ist bei der Alexa, dass sie angeht, obwohl man es nicht möchte. Also man unterhält sich und sie versteht nur annähernd das Wort Alexa, dann geht die halt an.	experience: bad voice assistant experience
A	Und das findest Du nicht so gut und würdest Dir das anders wünschen?	
B	Ja, genau, aber das ist natürlich der Lauf der Dinge. Wenn man sich sowas anschafft, dass man dann halt das in Kauf nehmen muss, denke ich.	
A	Gut, danke. Das wären schon die Smart Home spezifischen Dinge. Ich habe jetzt noch ein zwei kleinere Punkte zum Abschluss. Wenn jetzt ein neues Produkt oder eine neue Technologie auf den Markt kommt, wie würdest Du Dich da einschätzen? Bist Du eher jemand, der selbst die ersten Erfahrungen machen möchte oder lässt Du normalerweise andere Leute die ersten Erfahrungen machen?	

	Text	Codes
B	<p>Die anderen, also, definitiv das zweite. Ich bin erstens nicht so technisch versiert, also ich möchte jetzt nicht unbedingt die neuesten Dinge zuerst haben, auch wie bei Smartphones oder so etwas, dass ich da den Laden einrennen muss und auch aufgrund der Tatsache umzuschauen, wie ist das Produkt überhaupt, dann kommt ein neues Produkt auf den Markt und da will man natürlich erstmal wissen, wie gut ist es eigentlich. Da gibt es bestimmt Pros und Contras, das heißt ich bin schon so einer der sagt, da warte ich erstmal ab, wie es sich entwickelt, auch für den Preis z.B. und da kann man noch abwarten, ob jetzt vielleicht noch andere Firmen nachziehen und andere aus den Fehlern quasi des Vorreiters lernen und anderes an Gadgets mit dazu machen. Deswegen halte ich mich da erstmal bedeckt und überlege, ob ich es unbedingt brauche.</p>	misc: no early adopter
A	<p>Und wenn es jetzt ein Produkt ist, bei dem Du sagst das findest Du interessant. Bist Du jemand, dem nur der Anwendungsfall und die Vorteile passen müssen, oder möchtest Du auch technisch verstehen, wie es funktioniert?</p>	
B	<p>Also ich glaube für mich muss es wirklich nur im Anwendungsfall passen. Ich bin aber ehrlich gesagt auch kein Mensch, der das technisch hinterfragt. Es gibt ja einige, die wissen wollen und verrückt werden, wenn sie es nicht wissen, warum jetzt die app wie, womit verbunden ist und wie das klappt und ich finde das überhaupt nicht so. Ich glaube das ist so das naive von vorhin. Ich freue mich, wenn es funktioniert und mir mein Leben erleichtert und mein leichter Alltag erleichtert. Ich bin aber nicht da hinterher zu erfahren, wie das genau funktioniert. Wenn mir das jemand erklärt, kann es durchaus sein, dass ich das interessant finde, aber ich würde jetzt niemals das Größte hinterfragen, dass ich sage, ich nehme jetzt mal den Roboter auseinander und schaue wie das überhaupt funktioniert. Also das ist bei mir gar nicht der Fall.</p>	misc: no interest in technical background

	Text	Codes
A	Super, danke. Das wäre es von meiner Seite. Gibt es noch etwas, was Du gerne zum Abschluss teilen möchtest? Vielleicht eine Erfahrung oder irgendwelche Gedanken die Du hast?	
B	Also ich glaube wir oder ich sind noch kein sonderlich gutes Beispiel für Smart Home, weil ich es noch nicht so viel nutze, aber ich denke, dass es in Zukunft sehr viele oder vielleicht sogar nur noch Smart Homes geben wird, und dass das etwas ist, was bald noch weiter ausgereift wird. Und in ein paar Jahren werden wir da sitzen und jeder in irgendeiner Art und Weise ein Smartes Home haben.	
A	Super, vielen Dank für das Interview.	

C.13 Interview13

	Text	Codes
A	Die erste Frage wäre wie alt Du bist?	
B	Noch 25, bald 26.	
A	Du bist weiblich und wohnst in Deiner eigenen Wohnung, richtig?	
B	Genau in der Eigentumswohnung.	
A	Und seit wann wohnst Du hier?	
B	Seit dem 01.01 2017.	
A	Und habt Ihr größere Renovierungsmaßnahmen vor Eurem Einzug oder seitdem vorgenommen?	
B	Nee, gar nichts.	
A	Das Thema, über das wir hier sprechen, ist ja Smart Home. Könntest Du bitte aus Deiner Sicht beschreiben, was Du darunter verstehst?	
B	Neumoderne oder einfache technische Dinge, die man smart steuern kann, also über Apps oder mit der Sprache oder über irgendwelche Buttons oder so. Also, dass das alles vereinfacht.	misc: technical home device benefit: remote control misc: type of HCI
A	Und was meinst Du genau mit "das". Also wenn Du sagst "das" kann man Steuern, was meinst du damit?	
B	Achso - z.B. so Lichter, Heizung, Steckdosen, Bestellungen... so eigentlich alles, was man auch sonst steuern kann fast.	

	Text	Codes
A	Okay, super - und hast Du irgendwelche Smart Home Geräte oder ein Smart Home System?	
B	Also wir haben eine Alexa und Smart TV und so - zählt nicht dazu, oder? Also ansonsten haben wir die ganz normalen Medien jetzt nichts, was mit den Steckdosen oder Heizung funktioniert.	device existing: voice assistant device existing: smart TV
A	Was genau macht Ihr mit Alexa.	
B	Eigentlich hauptsächlich Musik abspielen. Ab und zu diese 100 Sekunden Nachrichten, Wetter, Musik, Nachrichten, ... ja das war's eigentlich.	device existing: smart speaker
A	Und warum habt Ihr Euch genau dafür entschieden? Also genau für diese Lösungen?	
B	Also es war ja Black Friday und es war bei Amazon relativ günstig und wir wollten jetzt nichts richtig an montieren oder sowas. Die steckt man ja nur ein und dann läuft die ja schon und ja also der Einfachheit halber.	requirement: ease of installation
A	Der Einfachheit halber inwiefern?	
B	Um ein bisschen Smart halt zu sein sag ich jetzt mal, aber nicht um alles nachkaufen zu müssen. Also wir haben nur diese eine Alexa und kein Zubehör dafür.	
A	Und das, was Ihr damit jetzt macht, ist sowas wie Musik abspielen, hast du ja gesagt. Ist das Bequemlichkeit oder was ist das Argument dafür das über die Sprache zu machen?	
B	Ja genau Bequemlichkeit. Also dass man nicht aufstehen muss oder nichts anschließen musst, und dass man einfach sagen kann, was man hören will.	benefit: convenience benefit: ease of daily life
A	Hast Du denn schon mal darüber nachgedacht weitere Geräte oder weitere Systeme anzuschaffen?	
B	Bisher nicht, aber wenn ich jetzt darüber nachdenke, würde ich es aktuell zumindest nicht machen. Wenn man jetzt z.B. neu baut, dann kann ich mir vorstellen Jalousien oder Thermostate oder sowas mal zu machen, aber das nachrüsten lohnt sich jetzt erstmal nicht, dadurch dass es jetzt so viel kosten würde.	device: smart shutter/ blinds device: smart heating/ thermostat

	Text	Codes
A	Bei der Alexa hast Du eben gesagt, dass es einfach günstig war und es sich deswegen angeboten hat und Ihr auf den Zug deswegen aufgesprungen seid. Gab es denn irgendwelche Bedenken oder Zweifel, die ihr dahingehend hattet?	
B	Nee, also wir sind da relativ offen und uns ist eigentlich egal in wie weiter zugehört wird. Also was andere da an Daten rausziehen können, da haben jetzt keine Zweifel und das ist uns schon bewusst und das stört uns auch nicht.	awareness: secret recording awareness: potential privacy violation
A	Du hast ja eben schon erzählt, was ihr jetzt habt und was Du Dir auch vorstellen könntest. Könntest Du aus der Erfahrung oder von Deinen Gedanken her sagen, welche Anforderungen oder Kriterien Du an so ein System oder so ein Gerät hättest?	
B	Also ich brauche auf jeden Fall irgendeinen Mehrnutzen dadurch, sollte jetzt in der Anschaffung nicht viel mehr kosten. Also für so einen Thermostat jetzt vielleicht 50, dann wären 60, 70 jetzt ok, aber nicht das Doppelte für die einzelnen Sachen, die man dann nutzt, und halt auch, dass es lange hält. Also nichts, was wir jetzt irgendwie mit Updates oder sowas versorgen müsste, also irgendwas, was man sich einmal hinsetzen, und dann läuft das.	requirement: valuable requirement: price requirement: ease of use
A	Wir haben eben auch über das Thema Datensicherheit gesprochen im Zusammenhang mit Alexa. Gibt es da ähnliche Gedanken hinsichtlich Jalousien oder Heizung?	
B	Das wäre alles gleich. Das einzige, wo ich vorsichtiger wäre, wär jetzt so was wie Haustüre. Also sowas wie - weiß ich jetzt nicht, ob es sowas gibt, aber dass man irgendwie die Haustür öffnen kann oder so. Aber ansonsten, wenn die Daten erfasst werden, da hätte ich jetzt nichts gegen.	misc: type of smart home concern: manipulation concern: harm concern: safety
A	Wie würdest Du Dich denn in Zukunft dann gegebenenfalls über die neuen Anschaffungen informieren? Oder wie hast Du es vielleicht auch schon der Vergangenheit gemacht? Wie würdest Du da genau vorgehen?	

	Text	Codes
B	Das ist eher nicht so mein part, das wird eher von meinem Partner gemacht. Ich denke mal ansonsten, wenn man von irgendwem was mitbekommt, wenn man dann sieht wie es funktioniert und wenn die einem das dann zeigen, und wenn man dann neu baut, dann online, was es für Möglichkeiten gibt, oder wenn man sich vielleicht doch irgendwo beraten lässt.	
A	Wenn Du jetzt sagst ich schaue online, was schwebt Dir da genau vor, wo würdest du genau schauen?	
B	Also bei so Kleinigkeiten, sowas, was es nachzurüsten gibt, da würde ich jetzt bei Amazon schauen, und wenn man jetzt was ganz neu kauft, wäre ich ehrlich gesagt überfragt. Dann würde ich wahrscheinlich googeln, Smart Home Möglichkeiten oder irgendwie sowas.	touch point: search touch point: comparison platform
A	Und welche Webseiten wären Dir dann wichtig?	
B	Also sowas für Preisvergleiche oder so finde ich ganz gut.	
A	Und Du hast auch gesagt bei Amazon würdest Du schauen. Welche Bereich findest Du da besonders interessant, der von Amazon angeboten wird?	
B	Also ich würde schon spezifisch nach einem Produkt suchen bei Amazon und würde dann nach Kundenbewertungen Filtern oder sortieren.	touch point: ratings touch point: reviews
A	Wie zufrieden bist Du denn mit Deiner Lösung hier?	
B	Also ist halt echt eine preisgünstige Lösung. Also sie kann manchen, aber jetzt auch nicht unbedingt viel. Ob ich das jetzt übers Handy eingebe oder so sage... Es ist ganz praktisch, aber es ist auch nichts weltbewegendes, aber so um auf den Geschmack zu kommen, finde ich es ganz angenehm.	
A	Gab es auch irgendwelche negativen Erfahrungen?	
B	Ja, also am Anfang sagt sie immer "ich kann dich leider nicht verstehen" oder so, und dann hat manchmal keine Lust es nochmal zu sagen und dann lässt man es einfach aus, ja.	experience: bad voice assistant experience

	Text	Codes
A	Aber dann ging es besser oder wieso nur am Anfang?	
B	Ja genau, dann haben uns dran gewöhnt, dass man kurz warten muss und jetzt geht's eigentlich gut.	
A	Okay, super. Das waren schon die Kernfragen, die ich gerne mit Dir besprechen wollte. Jetzt habe ich noch zwei abschließende Fragen an Dich. Wenn ein neues Produkt oder eine neue Technologie auf den Markt kommt, bist Du dann eher jemand, der selber gerne die ersten Erfahrungen macht, oder lässt Du diese ersten Erfahrungen eher andere Leute machen?	
B	Also ich würde auf jeden Fall abwarten. Ich würde gar nichts kaufen, was ganz neu ist, auch jetzt nicht, wenn irgendwas in der Werbung ist oder sowas. Also ich würde schon warten bis ein paar Kunden das getestet haben oder vielleicht sogar Bekannte oder Freunde das getestet haben und mir sagen können, dass das brauchbar ist. Also als erstes etwas zu kaufen, das würde ich eher nicht machen.	touch point: tests misc: no early adopter
A	Und sind Dir dann nur der Anwendungsfall und die Vorteile wichtig oder findest Du es auch wichtig die die Technik dahinter zu verstehen?	
B	Nee eher nicht. Also nur wie es angewendet wird. Wie es technisch funktioniert, was da genau im Hintergrund passiert, was passiert, wenn ich da immer drauf drücke, ist mir eigentlich egal. Hauptsache es klappt.	misc: use case focus misc: no interest in technical background
A	Super, danke. Gibt es noch irgendeinen Gedanken, den Du gerne zum Abschluss teilen möchtest, etwas, was aus deiner Sicht noch gut hinein passt?	
B	Fällt mir gerade nichts ein.	
A	Alles klar, vielen Dank.	

C.14 Interview14

	Text	Codes
A	Frage eins wäre wie alt Du bist?	
B	26.	

	Text	Codes
A	Und Du bist männlich und wohnst in Deiner eigenen Wohnung, richtig?	
B	Ja, genau.	
A	Und Du wohnst hier seit Anfang 2017, richtig?	
B	Das ist auch wichtig.	
A	Und habt Ihr größere Renovierungsarbeiten vorgenommen, bevor Ihr eingezogen seid oder seitdem ihr hier wohnt?	
B	Nee, haben wir nicht.	
A	Das Thema ist ja Smart Home. Könntest Du aus Deiner Sicht beschreiben, was Du darunter verstehst?	
B	Technische Vernetzung von Haushaltsgeräten mit dem Smartphone zur Erleichterung vom Leben.	misc: technical home device misc: connected misc: ease of daily life benefit: remote control
A	Und hast du Smart Home Geräte oder in Smart Home System?	
B	Also wir haben eine Alexa und Smartphone und ja Smart TV, zählt nicht oder? Also Smart TV auch, aber hauptsächlich Alexa.	device existing: voice assistant device existing: smart TV
A	Und wofür genau nutzt Du die Alexa?	
B	Hauptsächlich zum Musik hören über Spotify, vielleicht Nachrichten hören, Fußballergebnisse, Wetter, was ich normalerweise googeln würde eigentlich.	device existing: smart speaker
A	Und warum genau hast Du Dich dafür entschieden? Also was war Punkt für Dich zu sagen, dass Du es gern haben möchtest?	
B	Es war günstig. Ich habe es mir zu Weihnachten gewünscht, aber als ich es mir dann vor Weihnachten etwas anderes gekauft habe, war die günstig dazu. Ich wollte die immer haben in Verbindung mit diesen Glühbirnen, Philips Hue, aber bei uns kannst du die nirgendwo vernünftig anbringen, das macht gar keinen Sinn, und deswegen habe ich nur die Alexa.	device: light
A	Also habt Ihr günstig oder sogar kostenlos dazu zu bekommen. Und ursprünglich wolltest Du die haben, um die Lampen zu steuern, aber machst Du ja jetzt nicht... also warum wolltest Du es dann doch haben?	
B	Nee, also eigentlich nur für den Preis, da ging es jetzt ums Ausprobieren. Ich kannte das von Bekannten, fand es ganz witzig, aber jetzt auch nicht notwendig.	misc: curiosity

	Text	Codes
A	Eben hast Du gesagt die Lampen smart zu gestalten findest Du interessant. Gibt es noch andere Bereiche die Du gerne in dein Smart Home einbinden würdest?	
B	Ich finde die Heizungsthermostate, die man einbinden kann, ganz interessant. Und an sich gibt es auch diese Türklingel, die finde ich auch ganz cool, aber das nachrüsten lohnt sich meiner Meinung nach nicht. Das würde ich dann gegebenenfalls, wenn man mal komplett renoviert, alles mal einrichten und vernetzen.	device: smart heating/ thermostat device: security system
A	Cool, hast Du denn bei der Lösung, die du aktuell hast, also bei der Alexa oder auch bei den Thermostaten, die Du Dir in Zukunft anschaffen willst, irgendwelche Bedenken?	
B	Nee, im Prinzip nicht, dass die quasi mithört und Daten aufzeichnet war mir bekannt oder ist mir bekannt, war mir auch schon vorm Kauf bekannt. Wir hatten danach witzigerweise sogar eine Dokumentation darüber geguckt, wie schlimm das ist, das war schon relativ krass, aber letztendlich mit dem Handy macht man eh alles übers Internet und man gibt da schon alles Preis. Von daher macht das den Braten auch nicht fett.	awareness: secret recording misc: type of HCI awareness: smartphone related risk misc: type of smart home awareness: smartphone related risk
A	Also das Thema Datensicherheit war für Dich klar?	
B	Genau, aber ist mir egal, weil ich es eh schon alles Preis gebe meiner Meinung nach.	
A	Könntest du von Deiner Erfahrung oder vielleicht auch Basis von dem, was Du Dir vielleicht für zukünftige Lösungen vorstellst, schon Anforderungen oder Kriterien für ein Smart Home Gerät aus Deiner Sicht definieren?	
B	Ja auf jeden Fall nicht zu teuer. Ausgereift, dass es mit allen Sachen funktioniert, mit denen es funktionieren soll. Wenn es die Möglichkeit gibt, würde ich sogar der Einfachheit halber alles von einer Marke holen, aber ansonsten keine.	requirement: price requirement: sophisticated requirement: compatibility
A	Hast Du Dich denn bevor Du Dir die Alexa angeschafft hast, besonders informiert?	
B	Also ich kannte das von Bekannten und habe mal Werbung dazu gesehen und konnte mir daher vorstellen, was das Ding kann und von daher eigentlich nichts weiteres.	

	Text	Codes
A	Und wie würdest Du da vorgehen für die nächsten Geräte? Also beispielsweise bei den Heizungsthermostaten?	
B	Ich glaube ich würde mir ein paar Tests anschauen und ein paar Kundenrezensionen. Ich könnte mir vorstellen, dass die Leute das mit Alexa nutzen, vor allem, wenn es das günstig gibt. Würde mir da einfach anschauen, wie es funktioniert, natürlich auch im Bekanntenkreis rumfragen, ob das einer schon hat, aber ansonsten im Internet schlau machen.	touch point: tests touch point: reviews touch point: ratings
A	Und im Internet schlau machen heißt jetzt nach ein paar Schlagworten suchen oder wie genau?	
B	Ja genauso anfangen und dann ein paar Testberichte zu sowas wie Heizungsthermostate, Smart Home und sowas.	touch point: search
A	Wie zufrieden bist Du denn mit der Lösung die Ihr jetzt habt?	
B	Man hat dadurch glaube ich schon mehr Lust auf noch mehr. An sich ist es schon ganz witzig, also es ist schon mehr Spielerei.	
A	Gibt es auch irgendwelche negativen Erfahrungen? Irgendwas, was du nicht so erwartet hättest?	
B	Hört manchmal nicht so gut, wie ich es mir wünschen würde, aber ansonsten ist eigentlich alles super.	experience: bad voice assistant experience
A	Coolio, danke. Das ist schon der Hauptteil. Jetzt habe ich noch zwei allgemeinere Punkte. Wenn jetzt ein neues Produkt auf den Markt kommt oder eine neue Technologie, wie würdest Du Dich da einschätzen? Bist Du eher jemand, der selber gerne die ersten Erfahrungen sammeln möchte, oder überlässt Du das meistens eher anderen?	
B	Ich glaube ich würde erstmal abwarten, bis das alles ausgereift ist und auch sonst ist der Preis relativ hoch am Anfang. Das würde ich abwarten bis es ein bisschen günstiger und ausgereifter ist.	misc: no early adopter
A	Und wenn Du jetzt sagst es gibt ein Produkt, und das hat sich etabliert und der Preis ist auch in Ordnung, ist es für Dich dann nur wichtig den Anwendungsfall und die Vorteile zu verstehen oder willst du auch verstehen, wie es technisch funktioniert?	

	Text	Codes
B	Nee für mich soll das einfach funktionieren und der Rest ist mir dann eigentlich egal.	misc: use case focus misc: no interest in technical background
A	Okay, super. Das war's im Prinzip schon. Gibt es noch einen abschließenden Gedanken von Deiner Seite den Du gerne hier noch loswerden möchtest?	
B	Nee, jetzt auf Anhieb nicht.	
A	Alles klar, dann vielen Dank für das Interview.	

C.15 Interview15

	Text	Codes
A	Frage Nummer eins ist wie alt Du bist?	
B	Ich bin 24.	
A	Und wohnst Du in einem gemieteten oder Deinem eigenen Haus?	
B	Gemietet aus der Familie, also ein gemietetes Einfamilienhaus.	
A	Und seit wann genau wohnst Du da?	
B	Seit Anfang September 2019.	
A	Und habt Ihr größere Renovierungen vorgenommen als ihr jetzt eingezogen seid oder seitdem Ihr eingezogen seid?	
B	Nee, also wir haben tapeziert, gestrichen und Laminat verlegt, aber das würde ich jetzt nicht als größeren Umbau bezeichnen.	
A	Wie gesagt ist das Thema, über das wir sprechen wollen, Smart Home. Könntest Du bitte mal aus Deiner Sicht beschreiben, was Du darunter verstehst?	
B	Ja, Smart Home verstehe ich, dass man in seiner Wohnung oder seinem Haus verschiedene Geräte benutzt, die miteinander vernetzt sind über Internet der Dinge. Lösungen, die man dann z.B. über eine App aus der Ferne steuern kann. Das können z.B. smarte Waschmaschinen sein, oder dass die Tür automatisch ist oder so,... dass die Rolläden z.B. automatisiert hoch und runterfahren und sowas.	misc: technical home device misc: connected benefit: remote control benefit: automation
A	Hast Du bei Dir irgendeinen Smart Home Gerät oder ein Smart Home System?	
B	Nein, ich glaube nicht.	

	Text	Codes
A	Und wie ist Deine Einstellung dazu? Hast Du daran Interesse und möchtest Du Dir sowas in Zukunft gerne anschaffen?	
B	Ich finde das durchaus interessant und wenn wir hier länger wohnen und Sachen austauschen würden, die auch länger da sind, würde ich da auch definitiv drüber nachdenken, aber mir ist es jetzt zu diesem Zeitpunkt nicht so viel wert da irgendwie Geld rein zu investieren, weil ich eigentlich gerade mit den Sachen, die wir hier haben, zufrieden bin und würde quasi, wenn ein Austausch ansteht, oder wir hier mehr Geld reinstecken wollen, würde ich darüber nachdenken.	
A	Woran genau würdest Du da denken? Also jetzt beim Austausch oder auch bei Neuanschaffungen?	
B	Ich glaube Lampen, Rolladen, ... sowas finde ich interessant. Ja, ansonsten wäre es jetzt glaube ich situationsabhängig. Kann ich jetzt nicht so direkt sagen, dass ich das jetzt schon einplane oder so. Das wäre dann mehr oder weniger, ich informiere mich über irgendwas gerade und dann würde ich darüber nachdenken, dass in mein Smart Home zu integrieren und es so zu nutzen.	device: light device: shutter/ blinds
A	Warum findest Du genau diese Produkte die Du genannt hast interessant? Also Rolladen und Licht hattest Du jetzt genannt. Wo siehst Du da genau die Vorteile, vielleicht auch gegenüber der nicht smarten Variante?	
B	Bei Rolläden war jetzt so der erste Gedanke - also wir haben jetzt zwar so eine Automatik, die man einstellen kann, wann die rauf und runter fahren sollen, die aber auch nicht mehr so besonders super funktioniert. Deswegen habe ich da jetzt als erstes dran gedacht, dass man sowas mal austauschen müsste irgendwann und dann fände ich es jetzt z.B. praktisch, dass man das auch steuern kann, wenn man jetzt nicht im Haus ist. Wenn es jetzt um Einbruchsicherung oder sowas geht das man - also, wenn man jetzt weiß man kommt erst spät nach Hause und es war aber nicht geplant, dann macht man die einfach schon mal runter. Das Gleiche irgendwie auch mit dem Licht, dass man das einfach so steuern kann.	benefit: ease of daily life benefit: safety

	Text	Codes
A	Also, dass man es bequem steuern kann, über die app wie Du eben gesagt hast?	
B	Genau, das man es machen kann, wenn man noch nicht im Haus ist oder leben simulieren kann, oder Dinge einstellen kann. Also dass es zu bestimmten Zeiten an und aus geht und dann funktioniert, ja.	
A	Gibt es denn neben diesen Vorteilen, die Du jetzt beschrieben hast, irgendwelche Zweifel in einem solchen System oder einer solchen Lösung für Dich?	
B	Jetzt bezogen auf die Geräte, die ich genannt habe oder im Allgemeinen?	
A	Beides, also gerne auch speziell, aber wenn es allgemeine Dinge gibt, dann auch gerne die.	
B	Also auf die beiden Punkte bezogen sehe ich jetzt eigentlich nur das Risiko rein theoretisch, wenn man es jetzt nicht gut absichert, dass das System gehackt werden könnte. Weiß jetzt nicht, ob das bei Rolladen und Licht eine große Problematik wäre, aber wo ich z.B. vorsichtig sein würde, wäre irgendwie bei automatischen Schließmechanismen an Türen oder Fenstern oder sowas, die man dann Steuern kann. Da hätte ich dann eher die Sorge, kann ich das genügend absichern und kann das im Zweifel jemand hacken und das dann selber steuern?	misc: type of smart home awareness: data security concern: safety
A	Das heißt das wäre schon so ein Punkt für Dich, wo du sagst, das findest Du gegebenenfalls problematisch. Kannst Du das vielleicht ein bisschen genauer beschreiben? Also wenn das nicht genau abgesichert ist, kann es jemand hacken. Was siehst du denn, was dann genau passieren kann?	
B	Das Szenario, was ich im Kopf hätte, wäre das - also wenn jetzt z.B. die Haustür über Smart Home geregelt wäre und jemand könnte auf das System zugreifen und es administrieren und dann irgendwie die Haustür öffnen, wenn ich nicht da bin, Dann könnte das natürlich Einbrechen den Weg ins Haus erleichtern.	concern: harm
A	Und ähnliche Bedenken hättest Du bei Licht und Rollläden nicht, weil es keine sicherheitsrelevanten Bereiche sind für dein Haus?	

	Text	Codes
B	Ja, also das Risiko, dass das jemand steuern könnte bliebe bestehen, aber gut. Rolläden würden nachher den Einbruch erleichtern in dem Sinne, aber bei Licht hätte ich jetzt nicht direkt dieses Horrorszenario vor Augen, dass jemand einbricht.	misc: type of smart home
A	Es gibt ja auch die Möglichkeit unter anderem die Klimatisierung von Gebäuden Smart auszustatten. Wie würdest Du das einschätzen vom Risiko her? Ist das etwas, was für Dich in die Kategorie Licht und Rolläden fällt, oder ist das für dich eher ein sicherheitsrelevantes Ding, oder ist das sogar eine andere Stufe?	
B	Nee, das würde ich in eine ähnliche Kategorie stecken wie Rolläden und Licht. Ja und das wäre jetzt, wo Du es auch erwähnt hast, Heizung finde ich auch echt interessant. Bei dem System, was wir gerade haben, lässt sich das nur leider nicht ausstatten, weil es wohl sowieso nur für das ganze Haus einmal geregelt ist und 50 Jahre alt ist, aber wenn wir sowieso das Heizsystem irgendwann erneuern würden, dann würde ich da definitiv auch Smart Home nutzen, weil ich da den Vorteil sehe, dass man das da besser regulieren kann und auch möglichst wenig Rohstoffe verbrennt und so weiter, also dass man es nachhaltiger gestalten kann und nicht irgendwie zufällig steuert, wie es gerade passt.	benefit: energy efficiency increase device: smart heating/ thermostat
A	Also weniger Rohstoffe verbrennen und energieeffizienter die Heizung betreiben?	
B	Ja, genau.	
A	Wenn Du jetzt sagst in Zukunft möchtest du gerne die Rolläden und das Licht erneuern und smarter gestalten, gibt es aus Deiner Sicht schon Kriterien oder konkrete Anforderung, die Du an so ein System hättest?	
B	Oh schwierig, weil ich mich damit noch nicht konkret auseinandergesetzt habe und nicht weiß, was es dafür verschiedene Sachen gibt.	
A	Wäre auch kein Problem, wenn Dir jetzt nichts einfällt.	

	Text	Codes
B	Also es muss auf jeden Fall unkompliziert gehen, also dass man sich da jetzt nicht dreimal einloggen muss auf dem Handy und dass man es tatsächlich dann halt auch smart nutzt. Wenn es nachher schwieriger ist das zu steuern, als zum Lichtschalter zu gehen, bringt das irgendwie auch nichts. Ansonsten halt der Sicherheitsaspekt, aber das kann man ja meistens auch irgendwie selber einstellen, also es muss möglich sein, das sicher zu gestalten.	requirement: ease of use requirement: security
A	Super, danke. Du hast eben gesagt Du würdest Dich dann nochmal genauer informieren, wenn es soweit ist. Wie genau würdest du da vorgehen?	
B	Wahrscheinlich würde ich erstmal eine Internetrecherche machen, was es überhaupt für Anbieter gibt und wie die sich selber darstellen und was die für Features haben und vermutlich auch auf Empfehlungen schauen, auch im Internet, die zu finden sind, und auch Bekannte Fragen, die vielleicht solche Systeme anwenden, was die für Erfahrungen haben.	touch point: recommendations
A	Also wie genau würdest Du dann einsteigen? Du hast jetzt gerade gesagt, Du würdest schauen was es für Anbieter gibt und was sie für Features haben, also was die unterscheidet. In welchen Schritten würdest Du da genau vorgehen? Sind das so die Schritte, die Du in der Reihenfolge genannt hast, oder wie würde das aussehen?	
B	Da ich jetzt quasi ziemlich wenig Ahnung davon habe, würde ich mich im Internet erstmal selber darüber informieren, um überhaupt sagen zu können, was sind eigentlich meine Kriterien. Und dann würde ich wahrscheinlich nochmal in den Austausch gehen mit Leuten, von denen ich weiß, dass sie das nutzen, und dann noch mal selber nach Testberichten aus dem Internet und so weiter schauen, um dann sicherzugehen, dass ich die richtige Entscheidung treffe.	touch point: tests touch point: reviews

	Text	Codes
A	Super, danke. Das wäre schon der Kern gewesen, der sich um das Thema Smart Home dreht und ich habe jetzt noch zwei allgemeinere Fragen. Wenn jetzt ein neues Produkt oder eine neue Technologie auf den Markt kommt, wie würdest Du Dich da beschreiben? Bist Du eher jemand, der gerne selbst die ersten Erfahrungen sammelt, oder lässt Du normalerweise eher andere Leute die ersten Erfahrungen sammeln?	
B	Ich würde sagen, dass ich eher andere Leute die ersten Erfahrungen machen lasse. Das liegt aber auch oft daran, dass ich nicht unbedingt das Bedürfnis habe auf dem aktuellsten Stand zu sein. Also wenn ich irgendwas austauschen muss oder so, dann mache ich es, aber ich kaufe mir jetzt nicht das neueste Handy, wenn mein altes noch super funktioniert.	misc: no early adopter
A	Und ist es für dich nur wichtig den Anwendungsfall und die Vorteile für Dich zu verstehen, oder möchtest Du bei allem, was in irgendeiner Weise eine technische Lösung ist, auch die Technik verstehen, also um zu verstehen, wie das Produkt genau funktioniert?	
B	Da würde ich sagen würde ich schon detailliert verstehen wollen, wie es funktioniert. Ist natürlich schwierig jetzt zu sagen wie detailliert genau. Ich glaube so eine gute Mischung. Es muss jetzt nicht bis ins kleinste Detail sein, aber einfach das Nutzen ohne Einverständnis, was dahinter abläuft, kann ich mir nicht vorstellen. Das kommt auf das Produkt an.	misc: interest in technical background
A	Dankeschön. Hast Du noch einen abschließenden Gedanken, den Du gerne hier teilen möchtest?	
B	Muss ich kurz überlegen - nee, fällt mir jetzt nichts ein.	
A	Dann lieben Dank für das Interview.	

C.16 Interview16

	Text	Codes
A	Meine erste Frage zum Einstieg wäre wie alt du bist?	

	Text	Codes
B	Ich bin 52 Jahre alt.	
A	Und du bist weiblich und wohnst in deinem eigenen Einfamilienhaus richtig?	
B	Ja genau, richtig.	
A	Und seit wann genau wohnst du hier?	
B	Ich wohne hier seit März 2014.	
A	Sagt dir der Begriff Smart Home etwas und was stellst Du Dir darunter vor?	
B	Ja ich stell mir vor, dass über eine App-Steuerung die Heizung oder die Rollläden, vielleicht auch eine Schließanlage, über Smart Home steuern kann. Das fällt mir dazu ein.	benefit: remote control device: smart heating/ thermostat device: shutter/ blinds device: security system
A	Hast du denn einen Smart Home System oder Smart Home Geräte?	
B	Nein aktuell gar nichts. Ich wüsste jetzt auch gar nicht, was ein Gerät genau ist und ob man das überhaupt nachrüsten kann. Und bei meinem Einzug in das Haus war es noch kein Thema für mich.	
A	Stellst Du Dir denn vor vielleicht mal ein Smart Home System anzuschaffen, zum Beispiel eine der Technologien, die du eben genannt hast?	
B	Also was ich mir z.B. gut vorstellen könnte wäre das Licht darüber zu regulieren, auch wenn man z.B. längere Zeit nicht zu Hause ist oder auch um die Rolläden hoch und runter zu fahren. Das finde ich auch eine gute Idee. Heizung habe ich mich bisher noch nicht so viel mit beschäftigt, weil ich meine Heizung normalerweise immer durchlaufen lasse, weil ich eine träge Fußbodenheizung habe. Außer natürlich ich bin längere Zeit nicht da, dann lohnt es sich schon die runterzufahren. Das ist schon ein Thema mit dem ich mich gerne weiter beschäftigen würde und was mich mit Sicherheit mich in Zukunft beschäftigen wird wenn ich in das Haus etwas investieren möchte.	device: light
A	Warum genau bist du in die Produkt interessiert die du genannt hast?	

	Text	Codes
B	<p>Zum einen ist für mich ein Sicherheitsaspekt. Ich denke, wenn das Haus leer steht, dass man dann hin und wieder das Licht an und wieder aus macht und hingegen dem wie man es früher gemacht hat das Licht brennen zu lassen. Das es besser ist, wenn das Licht ab und zu mal an oder ausgeht und z.B. die Rolläden, also ein Haus fällt ja auch immer auf, wenn es über mehrere Tage lang die Rollläden unten hat und wenn die über die App automatisch hoch und runterfahren, macht das sicherlich auch Sinn. Ja und deswegen ist das ein Sicherheitsaspekt für mich. Heizung klar bei mir ist es eh immer warm, aber ich könnte mir schon vorstellen das zu steuern, dass die Heizung automatisch wieder hochfährt, wenn man nach Hause kommt ein, zwei Stunden davor.</p>	<p>benefit: safety benefit: energy efficiency increase benefit: comfort</p>
A	<p>Super vielen Dank. Du hast jetzt gerade schon viel über die Vorteile gesprochen. Gibt es denn irgendwas an einem Smart Home System, was dich daran zweifeln lässt oder wo du ein Risiko siehst?</p>	
B	<p>Ja, also Risiko sehe ich, da das ja vermutlich über eine App Steuerung funktioniert, dass ich dann mal das Handy verliere oder - was weiß ich - die App, die Anwendung an sich einfach nicht funktioniert und dann steht man dann da und ich weiß nicht wie das gehandhabt wird, ob man das immer manuell dann auch handhaben kann. Vermutlich ist es so, wenn man sich aber jetzt natürlich darauf verlässt, wenn man beispielsweise im Ausland ist und davon ausgeht, dass man das Licht ein oder ausschalten kann z.B. und das funktioniert dann nicht, dann ist das natürlich nicht sehr tragisch, aber es wäre schon ärgerlich.</p>	<p>concern: connectivity issues concern: reliability</p>
A	<p>Hast Du Dich da denn schon mal darüber informiert oder woher hast Du diese Information?</p>	

	Text	Codes
B	Das ist größtenteils Hörensagen und was ich so mitbekommen habe. Ich habe mich noch nie gezielt darüber informiert... aus Gesprächen z.B. mit Bekannten und Freunden und mit Leuten die sowas haben. Also einer hat mir beispielsweise mal erzählt seitdem er zuhause Smart Home hat ist bei ihm zu Hause immer kalt. Keine Ahnung warum, ob der irgendwas falsch macht, das finde ich z.B. ganz schlimm.	
A	Hast du denn ein grobes Verständnis davon, wie so ein Smart Home System funktioniert und sagst Du, Du hast jetzt keins und dadurch, dass es bei dir noch nicht akut war, hast Du Dich damit noch nicht beschäftigt oder möchtest Du Dich da gerne mehr mit beschäftigen, bevor Du Dir so etwas anschaffst, damit Du auch verstehst wie es funktioniert?	
B	Bevor ich mir sowas anschaffe möchte ich mich auf jeden Fall informieren, wie das genau funktioniert. Es kann ja nur irgendwie so sein dass die Geräte also z.B. Lampen oder was auch immer mit irgendwelchen Empfängern ausgestattet sind, also irgendwie müssen die ein Signal bekommen - so stell ich mir das vor. Wie das genau funktioniert würde ich mich auf jeden Fall vorher informieren und es gibt ja wahrscheinlich auch verschiedene Systeme auf dem Markt da würde ich mich schlau machen und die Kostenfrage ist natürlich auch eine entscheidende.	requirement: price misc: interest in technical background
A	Du hast es bisher nicht erwähnt, deshalb frage ich mal gezielt nach: Du hast eben gesagt wenn die App verloren geht und jemand anderes Zugriff zur App bekommt. Smart Home Systeme sind mit dem Internet verbunden und es werden Daten ausgetauscht, die dann in der App genutzt werden. Du hast eben gesagt, dass Sicherheit für dich ein großer Faktor ist, also z.B. Schließanlage, Rolläden, Licht. Hast du denn was die Datensicherheit angeht irgendwelche Bedenken?	

	Text	Codes
B	Stimmt, aber Daten gibt man ja eh schon immer von sich frei, wenn man im Internet unterwegs ist, wenn man z.B. mit der Kreditkarte bezahlt, was ich auch mache. Da gibt man eh schon viel Preis von daher ist das nicht so ein Problem für mich.	awareness: data security
A	Wie ist denn so deine allgemeine Einstellung wenn es um neue Technologien oder Produkte oder sowas geht wie würdest Du Dich da beschreiben?	
B	Das ist für mich sehr interessant ich bin jetzt sicherlich nicht der erste, der sich das holt, wenn es auf den Markt kommt, aber ich beschäftige mich schon gern damit um up to date zu sein. Das ist vor allem auch wenn man Immobilien besitzt wichtig da auf Stand zu bleiben, weil es wichtig ist mitreden zu können und auch den Wert der Immobilie hoch zu halten, deswegen versuche ich da auf dem Laufenden zu bleiben.	misc: no early adopter
A	Gibt es etwas was wir bisher nicht besprochen haben was du aber in ramis Interviews gerne noch erwähnen möchtest?	
B	Aktuell nicht.	
A	Alles klar, vielen Dank für das Interview.	

C.17 Interview17

	Text	Codes
A	Wie alt bist Du?	
B	Ich bin 31.	
A	Dein Geschlecht ist männlich und wohnst Du in Eigentumswohnung oder in einer gemieteten Wohnung?	
B	In einer gemieteten Wohnung.	
A	Seid seit wann wohnst Du da?	
B	Jetzt mittlerweile seit viereinhalb Jahren .	
A	Also seit ca Anfang Mitte 2015.	
B	Genau.	
A	Und habt ihr bevor Ihr eingezogen seid besonders renoviert oder seid Ihr einfach eingezogen?	
B	Die ist jetzt nicht top Standard aber wir haben nichts Großes renoviert. Das Bad, aber ansonsten erstmal nichts, vielleicht zwischendurch mal ein bisschen gestrichen.	

	Text	Codes
A	Smart Home ist Dir wie Du schon gesagt hast ein Begriff. Wie würdest Du das beschreiben?	
B	Für mich ist Smart Home die Vernetzung und auch die sagen wir mal digitale Steuerung von Haushaltsgegenständen. Auf der einen Seite zum also wegen der convenience, also um Sachen einfacher zu machen, zum anderen auch um - ja - Dinge effizienter zu machen, damit einen Gewinn zu erzielen. Also ich verbinde es z.B. mit Lampen oder mit Gegenständen wie z.B. HiFi-Anlagen oder ähnlichem also einfach dass man Sachen die ursprünglich isoliert waren miteinander kombinieren.	misc: connected benefit: convenience benefit: remote control benefit: ease of daily life device: light device: smart speaker
A	Ok du hast ja gerade schon gesagt du hast keinen Smart Home Gerät und System mit irgendeiner Art und Weise bei Dir, richtig?	
B	Das ist die Frage wo es Smart Home anfängt und wo es aufhört. Ich würde sagen nach meinem Verständnis haben wir das Zuhause nicht, wobei ich überlege gerade. Ich überlege gerade ob ich von hier was mir zu Hause verändern kann - nicht bewusst ehrlich gesagt, ne.	
A	Hast Du dir denn schon mal Gedanken darüber gemacht die irgendein Smart Home Gerät anzuschaffen?	
B	Ja auf jeden Fall in Richtung Licht tatsächlich. Musik finde ich es auch sehr spannend und ich Richtung - Ich weiß nicht, ob es auch dazu zählt - was mich besonders stört wo wir auch schon mal drüber gequatscht haben, ist die Wäsche und Waschmaschine und ähnliches. Ich glaube da gibt's mittlerweile auch coole Lösung, die das Leben um einiges einfacher machen. Ich habe zu meiner eigenen Schande seit einiger Zeit zu Hause ein Raspberry rumliegen mit dem ich rumspielen wollte, um genau solche Sachen eigentlich mal auszuprobieren, aber da bin ich bisher nicht zu gekommen.	device: washing machine device: smart kitchen device
A	Jetzt hast du gerade schon relativ viel erwähnt, als du Smart Home beschrieben hast, das es ein convenience Ding für Dich ist und convenience und Effizienz wichtig sind. Wo siehst du an den Sachen die Du eben beschrieben hast vielleicht noch zusätzliche Vorteile?	

	Text	Codes
B	<p>Ich glaube - also ich bin relativ bequem - von daher ist es am Ende des Tages ein convenience Thema, aber da bin ich vielleicht auch ein bisschen konservativ, weil es am Ende des Tages auch um die eigene Daten geht und auch um das Thema - ja, Kontrolle - und ich glaube das ist dann immer so ein Abwägen wie hoch der Nutzen ist gegenüber dem, was man preisgibt an andere Leute und da ist mir noch eine gewisse Unsicherheit da, was man dagegen machen wie man sich am besten schützen kann und so weiter. Mir fällt gerade ein - ich bin gerade unsicher ob das zum Thema Smart Home passt oder nicht - wir haben Zuhause einen NAS, also Network attached storage, quasi eine Festplatte die du an deinen Router anschließt, also quasi lokales Cloud Drive. Ich kann von hier z.B. meine Fotos und meine Daten, die ich darauf abgelegt habe, zugreifen oder ich kann auch über Dropbox oder so Leuten Sachen freigeben, die ich da liegen habe, was ganz praktisch ist, aber da spielt doch das Thema Sicherheit eine große Rolle.</p>	<p>device existing: network attached storage concern: data security concern: lack of transparency</p>
A	<p>Das heißt wenn jetzt sagst: Okay, Vorteile sind verstanden, ich bin bequem und so weiter, dann ist es für dich eher so ein Abwägen und das ist ein Punkt, der dich zweifeln lässt?</p>	

	Text	Codes
B	<p>Das lässt mich nicht zweifeln, also ich persönlich würde nicht alles mitmachen nur weil es unter dem Thema Smart Home steht, sondern für mich ist ein gutes Beispiel Festplatte oder Network attached storage, denn wir haben uns lange Gedanken darüber gemacht, also immer unter dem Gesichtspunkt Abwägen zwischen Bequemlichkeit und Sicherheit. Wenn die eine Seite überwiegt, dann ist es halt auch ok, aber ich würde jetzt nicht anfangen das auch meinen Kühlschrank intelligent ist, ohne dass ich weiß, warum ich das brauche. Also es ist immer so ein so ein Kosten-Nutzen Abwägen. Für mich muss der Nutzen schon genau erkennbar sein. Ich habe auch manchmal das Gefühl - eine persönliche Wahrnehmung ist, dass das Smart Home einfach - ja - Smart Home ist und ich erkenne immer noch nicht wirklich den benefit an vielen Stellen und wenn er für mich persönlich aber da ist, dann ist es auf jeden Fall eine Sache die ich gut finde. Als Spielerei würde ich jetzt nicht unbedingt machen. Dadurch, dass ich persönlich aus meinem Beruf, ich kenne das aus dem Marketing, aber nun auch immer mehr IT, ich weiß, dass wir mit den Daten bezahlen, weil irgendjemand was damit macht im Zweifelsfall. Wenn ich jetzt keinen persönlichen Nutzen habe, sei es die convenience oder ein anderer Mehrwert, das ist dieses Abwägen. Aber ich wüsste jetzt gerade nicht... hinter convenience oder hinter Effizienz stecken ja auch verschiedene Dinge, aber ich wüsste jetzt nicht, was an großen Sachen - was mich noch dazu bringen würde es zu nutzen.</p>	<p>device: reffridgerator requirement: price requirement: valuable</p>
A	Und das wären dann auch Deine Hauptanforderungen an so einem System?	
B	Genau, auf jeden Fall.	
A	Hast Du Dich denn schon mal ein bisschen breiter informiert über das Thema, z.B. hinsichtlich der Vorteile und Produkte, die Du eben genannt hast und wo hast Du das gemacht?	

	Text	Codes
B	Ich glaube es wäre eher im Speziellen dann auf bestimmte Produkte, aber ich habe mich noch nicht im Privaten damit beschäftigt. Über die Arbeit mal ein bisschen bin ich an einigen Stellen mit dem Thema in Kontakt gekommen und es sind dann eher so Einzel-Geschichten, sowas wie die Festplatte oder das Raspberry, und - also ein Nutzen könnte dafür sein, dass man es für verschiedene Smart Home Geschichten nutzen kann und Dinge damit steuern kann, aber ich habe ihn jetzt nicht geholt um mein Haus jetzt zum Smart Home zu machen oder meine Wohnung, sondern eher, um mich mit dem Raspberry und der Programmiersprache zu beschäftigen. Also ich würde nicht sagen, dass ich mich jetzt privat schon breit damit auseinandergesetzt habe.	
A	Ok, für die Arbeit, hast Du gerade gesagt, hast Du Dich schon mal damit auseinandergesetzt. Wie hast Du das gemacht?	
B	Genau, also ich habe mich online informiert und es ging dann auch darum Sachen dazu selber zu erstellen, bzw. man hat dann an Themen teilgenommen wie diese API Geschichte, die wir uns mal angehört hatten von Kollege A und Kollege B und in dem Kontext kommt man dann mit solchen Dingen mit in Berührung. Ich würde also als erste Anlaufstelle würde ich es definitiv übers Web machen und Portale also sowas in Richtung techi Portale.	touch point: tech forum
A	Also keine herstellerepezifischen sondern eher Vergleichsseiten?	
B	Genau Vergleich Sachen und Hersteller dann, wenn es konkret in eine Richtung geht, aber wenn man sich über das Thema allgemein informiert, dann wäre für mich die erste Anlaufstelle nicht direkt der Hersteller, ne.	touch point: manufacturer website

	Text	Codes
A	Cool, danke Dir. Das waren jetzt die Smart Home spezifischen Sachen Ich habe jetzt noch die zwei abschließende Punkte. Wenn es jetzt neuen Technologien und Produkte gibt, wie würdest Du Dich da einstufen, siehst Du Dich eher als der Early Adopter, der schnell Sachen sieht und sagt: Finde ich cool und möchte ich haben, oder wartest du eher ab wie würdest Du Dich da einschätzen?	
B	Also, wenn man sich jetzt die Kurve anschaut würde ich sagen ich gehöre nicht zu den ersten 7%, also nicht zu den early adoptern, sondern wahrscheinlich so innerhalb der ersten 20% und ich habe auch keine endlose Zahlungsbereitschaft. Das heißt ich gucke mir gerne neue Sachen an und investiere auch gerne Zeit darin gute Geräte zu finden, warte aber meistens den Moment ab, an dem es nicht mehr der Apple Preis hat, den man dafür bezahlen muss, also wo Leute es einfach nur zahlen und wo jeder Preis aufgerufen werden kann. Das ist so, wie ich es einschätze, denn ich kenne die Produktkonzepte, Lebenszyklen und die pricing Methoden für diese Produkte und dafür weiß ich zu viel, dass es am Anfang viel zu teuer ist und deswegen warte ich eher ein bisschen.	misc: no early adopter
A	Und wenn es jetzt was Neues gibt kommst Du dann nur über den Use Case oder sagst du ich möchte auch im Detail verstehen wie es funktioniert?	
B	Nee, das ist auch wie es am Anfang gesagt habe, definitiv der use case. Beispielsweise bei Smartphones oder ähnlichem ist es mir wichtig ein gutes Gerät zu haben, aber ich würde mir jetzt nicht einfach nur das neueste iPhone holen weil es das neueste ist.	misc: use case focus misc: no interest in technical background
A	Danke, gibt es noch etwas, was du abschließend teilen möchtest? Noch einen Gedanken oder eine Erfahrung aus dem Privaten oder auch aus dem Beruf?	
B	Ich glaube aktuell nichts.	
A	Okay, dann vielen Dank für das Interview.	

C.18 Interview18

	Text	Codes
A	Meine erste Frage wäre wie alt du bist?	
B	44.	
A	Du bist männlich und wie ist deine Wohnsituation? Wohnst Du in einem Haus oder in einer Wohnung und ist das dein Eigentum oder gemietet?	
B	Ich wohne in einem Haus und das ist gemietet.	
A	Seit wann wohnst du dort?	
B	Ich wohne da seit August diesen Jahres.	
A	Soweit ich weiß hast du relativ viele Renovierungsarbeiten vorgenommen, was genau hast du da gemacht? Waren das größere Umbaumaßnahmen?	
B	Das waren schon größere Sachen: alle Wände, alle Böden, alle Decken, Elektrifizierung der Rolladenantriebe und schon einige Sachen.	
A	Das Thema des Interviews ist ja Smart Home,könntest Du mir mit Deinen eigenen Worten beschreiben was du darunter verstehst?	
B	Für mich fällt unter Smart Home all das, was die Bedienung von Dingen in meinem Wohnumfeld irgendwie vereinfacht und intelligent macht, weil ich sie auch automatisieren kann, an irgendwelche Regeln hängen kann. Und der nächste Schritt wäre sicherlich hin zu einem vernetzten Smart Home, also beispielsweise - ob Rolläden mit Zeitschaltuhr schon Smart Home sind, das ist aber sicherlich der erste Schritt in Richtung Automatisierung und Steuerung. Das Ziel ist es dem Bewohner das Leben leichter zu machen. Ich gehe auch davon aus, dass es wenn es möglich ist das ganze über Netze zu verbinden, dann reden wir über ein richtiges Smart Home.	benefit: remote control misc: technical home device benefit: automation device: shutter/ blinds benefit: ease of daily life
A	Dankeschön, und hast du Smart Home Geräte oder einen Smart Home System?	
B	Nein.	
A	Hast du denn geplant Dir so etwas zukünftig anzuschaffen oder darüber nachgedacht?	

	Text	Codes
B	Ja, definitiv. Was ich in der alten Wohnung hatte, was ich auch nicht im Haus übertragen habe, ist eine Steuerung der Heizung bzw. der einzelnen Heizkörper aus der Ferne. Da muss ich aber ehrlich gesagt erstmal gucken, wie das mit der Heizung, die jetzt da ist und den Heizkörpern geht und wie ich das optimal machen kann wobei eine zentrale Frage natürlich auch die ist: kann ich das steuern, ohne dass ich dabei ins Internet muss, ohne dass ich dabei über irgendeine Cloud gehe, sondern rein im Haus in meinem Netzwerk, ohne nach außen zu gehen? Das ist ne ganz ganz spannende Frage.	device: smart heating/ thermostat
A	Und das wäre für Dich eine Anforderung an ein Smart Home System, dass es über eine lokale Kommunikation verfügt? Wäre das nur schön für Dich oder zwingend notwendig, wie würdest Du das beschreiben?	

	Text	Codes
B	<p>Es ist ja so ein Stück weit Use-Case driven, also will ich in der Lage sein, ohne dass ich mich selber im Haus befinden auf Dinge im Haus zuzugreifen? Dann bin ich halt oder komme ich ohne Cloud nicht durch die Tür oder zumindest ohne irgendeinen Tunnel zu meinem Router, irgendwie muss ja ich ja da rein in das Netz. Grundsätzlich kaufe ich mir damit ja auch immer Unsicherheit ein, ich öffne mich nach außen und da muss man halt die Entscheidung fällen, ob man das will oder nicht. Der zweite Aspekt, der für mich viel wichtiger ist, ist es, wenn ich mich mit solchen Smart Home Lösungen beschäftige, dann möchte ich keinen zeitlichen Verzug haben zwischen ich requere irgendeine Veränderung und es wird tatsächlich umgesetzt. Wenn ich mich in meinem eigenen Netz befinde, dann habe ich die schnellstmögliche Kommunikation. Wenn ich übers Internet gehe, dann habe ich im Zweifel eine nicht ganz so schnelle Kommunikation. Auf der anderen Seite bin ich auch von einer bestehende Internetleitung z.B. abhängig. Bei der Telefonie war das ja genauso, wenn man plötzlich kein ISDN mehr hatte dann kann man plötzlich nicht mehr telefonieren, wenn die Internetleitung weg war. Habe ich Voice-over-IP, dann geht das natürlich und heutzutage wissen die Leute, dass das wahrscheinlich gar nicht mehr, aber das wäre schon ein Kriterium für mich das auf der einen Seite Performance driven ist, also ich möchte gerne Performance haben, und auf der anderen Seite ist das Security Thema, also möchte ich wirklich, dass Dinge in meinem Haus im Zweifel von Dritten gesteuert werden können, die es eigentlich gar nicht sollen.</p>	<p>concern: data security requirement: performance (no latency) concern: manipulation requirement: security</p>
A	<p>Okay, also wenn ich jetzt mit einer kritischen Brille drauf gucke, dann sind es auch genau diese Security und Performance Themen, die Dich gegebenenfalls daran zweifeln lassen.</p>	
B	<p>Genau.</p>	

	Text	Codes
A	Deine Anforderungen an ein Smart Home System hast du schon relativ genau beschrieben. Gibt es noch Vorteile, die Du bisher noch nicht erwähnt hast, die Du bei einem Smart Home System siehst?	
B	Du hast ja mehrere Felder irgendwie. Das eine ist das Thema Bequemlichkeit - convenience irgendwie - ich muss halt nicht mehr aufstehen, um zum Lichtschalter zu laufen, sondern kann einfach im Bett auf der Couch auf dem Stuhl sitzen bleiben. Der zweite Aspekt, den ich aber auch sehe ist, dass die Smart Home Integration zumindest in der Theorie auch erstmal zusätzliche Dienste oder zusätzliche Information zufügen stehen könnten für die ich in der nicht Smart Home Welt auch erstmal ein größeres Rad drehen müsste, also z.B. wie viel Energie habe ich eigentlich verbraucht mit dem, was ich da angeschlossen habe? Oder wie hat die Art und Weise, wie ich mit dem System interagiere... welche Möglichkeiten habe ich da noch meine Energieverbräuche weiter zu reduzieren? Das sind so die Dinge, die ich dann auch erwarten würde von so einer Smart Home Lösung zu sagen ok, ich kann meine Steckdose steuern, ich kann meine Verbraucher steuern, indem ich die remote ein- und ausschalten kann, das ist sicherlich der erste Schritt, aber toll wäre es natürlich, wenn man direkt sieht, welche Implikationen hat das eigentlich, wenn der Verbraucher an ist. So tief habe ich mich noch nicht damit auseinandergesetzt, also schaltbare Steckdosen ja, aber dass ich direkt so eine Energieverbrauch Übersicht hätte, fände ich auf jeden Fall spannend, da hätte ich nämlich gleichzeitig hinzu sich ein Mehrwert geschaffen.	benefit: convenience benefit: energy efficiency increase device: smart sockets
A	Jetzt gerade hast du gesagt so etwas wie home energy management, damit hast Du Dich noch nicht im Detail beschäftigt, aber gibt es schon Bereiche für die Du Dich besonders informiert hast? Z.B. über ein Produkt was Du in deiner ehemaligen Wohnung hattest? Wie genau hast Du Dich informiert?	

	Text	Codes
B	Ja, Rudimentär... Genau, die große Krux im Internet ist es ja genau das... also Informationsquelle ist auf jeden Fall das Internet. Die Krux ist genau die Information zu finden die dich weiterbringen.	
A	Und das war schwierig?	
B	Naja, auf der einen Seite, wenn wir über Produkte reden, haben wir natürlich den Umstand, dass die Informationen ein bisschen auseinander fallen je nachdem, er die zur Verfügung stellt. Gucke ich mir den Informationen an, die der Hersteller zur Verfügung stellt, dann ist das vielleicht was anderes als Erfahrungsberichte von tatsächlichen Nutzern und wenn ich einst in letzten Jahren gelernt habe, dann das die Auseinandersetzung mit Erfahrungsberichten vor dem Kauf besser ist als nach dem Kauf, um zu sehen wieviel Leute haben denn das gleiche Problem, wie ich jetzt gerade. Z.B. wollte ich meinen Staubsauger kaufen, also einen selbstfahrenden Staubsauger, und habe dann festgestellt, dass das Gerät, was ich im Auge hatte, als buggy bezeichnet wurde. Bin auf die Herstellerseite gegangen und habe geschaut wann gab es das letzte Update dafür und das letzte Update war über ein Jahr alt und die Beschwerden haben im Grunde genommen keinen Einfluss darauf genommen. Von einem Hersteller dem ich mein Geld hinterher trage würde ich erwarten, dass der entsprechendes Feedback benutzt und ein Produkt verbessert und da kann ich für mich dann sagen das Produkt kommt für mich nicht mehr in Frage. Bei den Heizkörperthermostaten z.B. habe ich leider nicht vorher geschaut, sondern erst nachher und habe dann festgestellt, dass besonders viele genau das gleiche Problem hatten, das ich jetzt auch habe und das der Hersteller jetzt gar nicht mehr drauf reagiert mit, z.B. mit Firmwareupdates, oder, oder, oder,... Dann landen die auch auf der roten Liste für mich und deswegen habe ich die Thermostate auch nicht in der neuen Wohnung.	touch point: manufacturer website touch point: reviews touch point: ratings misc: manufacturer feedback and support
A	Das heißt die Erfahrungsberichte sind für dich die Quelle, bei der Du zuerst schaust?	

	Text	Codes
B	Genau. Klar sind Testberichte der erste Aufschlag, um zu sehen wie sieht das Feature-Set aus, was soll das Produkt in der Theorie zumindest leisten können. Und die Erfahrungsberichte - auch mit einem gewissen Filter - im zweiten Schritt gehe ich dann hin und schaue, wie belastbar das dann ist, ob die Features tatsächlich in der Form zur Verfügung stehen, wie es der Hersteller beschreibt, oder ob das alles so Marketing Gewäsch ist und nicht mehr in real haltbar.	touch point: tests
A	Super, danke. Das war der Teil bei dem es speziell um Smart Home geht. Ich hätte jetzt noch zwei allgemeinere Fragen. Wenn ein neues Produkt oder eine neue Technologie auf den Markt kommt, würdest du dann sagen, du bist er derjenige der sich da direkt drauf stürzt oder hältst du erstmal Abstand und schaust wie sich das entwickelt? Wie würdest Du Dich da beschreiben?	
B	Early Adopter oder nicht... Für mich ist das eine Fall zu Fall Geschichte, das hängt ein Stück weit damit zusammen, welche Risiken ich sehe, wie viel Vertrauen ich in denjenigen habe der das Produkt in den Markt schiebt, als welcher Hersteller, ist das ein Hersteller der auch in der Vergangenheit einen guten Eindruck hinterlassen hat und der ein Produkt auf den Markt gebracht hat, das ein Reifegrad hat der Nutzer nicht vor Herausforderungen stellt, dann schon eher. Habe ich das Gefühl da kommt so ein Bananen-Produkt an, dann eher nicht. Es hängt schon von verschiedenen Faktoren ab es kommen auch manchmal Dinge auf dem Markt, wo du denkst, okay, lass erstmal ein bisschen Zeit vergehen, lass uns erstmal gucken, wie sich das entwickelt und lass andere Mal die ersten Erfahrungen machen. Die Dimension Preis spielt dann letztendlich auch noch eine Rolle. Es ist schon ein Unterschied, ob ich über eine Leuchtmittel Fassung für 15 spreche die smart sein soll, oder ein Staubsauger für 1000 . Wenn die Leuchtmittel Fassung für 15 gerade nicht ganz so das widerspiegelt, was sie eigentlich soll, dann ist das weniger dramatisch, als wenn ich für 1000 Elektroschrott gekauft habe überspitzt gesagt.	misc: partly early adopter concern: reliability requirement: price

	Text	Codes
A	Und wenn so etwas rauskommt, was Du interessant findest, ist für dich dann der Anwendungsfall primär wichtig oder möchtest Du auch im Detail verstehen, wie es technisch funktioniert?	
B	Der Use Case ist für mich erstmal das maßgebliche. Ich muss erstmal verstehen, warum ich das jetzt gerade haben möchte. Also ich muss Dinge nicht haben, nur weil sie neu sind oder fancy sind, sondern ich muss den use case für mich sehen. Die Frage wie funktioniert das eigentlich ist für mich insofern relevant, als dass ich verstehen möchte, welches Risiko ich in Zweifel mehr damit einkaufe. Also wir haben eben über die Risiken der Anbindung ans Internet gesprochen und wenn ich das Gefühl habe, dass es im Grunde genommen risikofrei ist, dann ist mir auch wurscht, wie es funktioniert. Oder wir reden vielleicht darüber, was ist da drin verbaut, muss ich es tauschen, wenn etwas kaputt geht, kann ich es reparieren, das sind natürlich auch noch zusätzliche Überlegungen, die dann auch aus der wie funktioniert es eigentlich Ecke kommen, genau. Aber grundsätzlich erstmal Use-Case driven also die erste entscheidung oder der erste Schritt des Entscheidungsbaumes ist erstma use cases driven. Wenn ich nicht sehe, dass mich das weiterbringt auf irgendeine Art und Weise, dann brauche ich über den Rest auch gar nicht mehr nachdenken. Super danke das wär's von meiner Seite. Gibt es noch irgendetwas, was du gerne teilen möchtest zum Abschluss, irgendwelche Gedanken oder Erfahrungen zu diesem Thema?	misc: use case focus requirement: valuable
A	Nö.	
B	Dann vielen Dank für das Interview.	

C.19 Interview19

	Text	Codes
A	Wie alt bist du?	
B	Ich bin 26.	
A	Und Du wohnst in deiner Eigentumswohnung richtig?	

	Text	Codes
B	Richtig.	
A	Seit wann wohnst du da?	
B	Seit September 2018.	
A	Hast Du eine größere Renovierung vorgenommen als Du eingezogen bist oder war alles fertig und Du bist einfach eingezogen?	
B	Ich bin einfach eingezogen.	
A	Alles klar, könntest Du bitte aus Deiner Sicht beschreiben was Smart Home für Dich bedeutet?	
B	Smart Home ist für mich, wenn verschiedene Geräte im eigenen Haushalt miteinander kommunizieren können oder, dass du mit denen kommunizieren kannst, ohne direkt daneben zu stehen und Knöpfe zu drücken, also dass man es über App steuern kann oder dass man über das GPS vom Handy tracken kann, dass wenn du jetzt hier in das Haus rein gehst, dass das Licht angeht, dass die Kaffeemaschine angeht oder ähnliches. Also das irgendwelche zeitlichen oder direkten Abhängigkeiten im Haus unter diesen Geräten eingestellt werden können.	misc: connected misc: technical home device benefit: remote control misc: type of HCI device: light device: smart coffee machine
A	Hast Du denn irgendwelche Smart Home Geräte oder ein System bei Dir in der Wohnung?	
B	Ja, ich habe von Philips Hue diese Lampen. Da kann man einstellen, dass die Lampen morgens automatisch angehen und so einen Kram und ich habe einen Saugroboter, also ich dachte ich hätte einen, den man über App steuern kann, aber das war dann doch nicht das Modell, deswegen ist er nicht so wirklich Smart, aber dann würde ich es einfach mal dazu zählen. Ansonsten habe ich kein Smart Home.	device existing: light device: smart vacuum cleaner
A	Warum hast Du Dich genau dafür entschieden?	

	Text	Codes
B	Ich fand die Idee ganz praktisch, dass man dem Licht sagen kann morgens um die um die Uhrzeit geh mal an, damit ich dann von dir geweckt werde und, dass man, wenn man dann auf der Couch sitzt, sagen kann, jetzt noch mal das Licht ein bisschen dunkler, und wenn man Film gucken möchte, dass man es dunkler machen kann, damit es nicht so blendet und ich finde es ist praktisch und bequem.	benefit: convenience benefit: ease of daily life
A	Hast du bevor Du Dich dazu entschieden hast das smarte Licht zu kaufen irgendwelche Bedenken oder Zweifel gehabt?	
B	Ja schon, aber ich habe mir nicht so viele Sorgen gemacht. Klar man wird natürlich ein bisschen gläserner, das heißt jeder, der in meine Einstellungen reinschauen könnte, würde wissen, wann ich zu Hause bin und wann nicht, und wann nicht. Das heißt, wenn man sich da rein hackt, könnte man da bestimmt Gewohnheiten rausfinden und könnte dann entscheiden, wann man bei mir einbricht, aber naja, dann könnte man auch vor meinem Haus stehen und schauen, wann ich raus gehe. Das ist genauso gut, von daher habe ich mir da nicht so viele Sorgen gemacht. Alexa ist da schon ein bisschen crazier.	awareness: potential privacy violation awareness: safety misc: type of HCI concern: hidden recording
A	Das heißt Datensicherheit ist schon ein Punkt, über den du nachgedacht hast, aber der für dich nicht ausschlaggebend war?	
B	Genau, man könnte meine Daten auslesen, aber die Gefahr, die sich dahinter versteckt, ist aus meiner Sicht vertretbar.	awareness: data security
A	Wenn Du Dir jetzt noch ein Smart Home Gerät Anschaffen würdest, gibt es aus deiner Sicht konkrete Anforderungen oder Kriterien, die für Dich erfüllt sein müssen?	

	Text	Codes
B	Schwierig... Also sollte auf jeden Fall nützlich sein für mich, ich möchte es jetzt nicht nur haben, weil ich sage "oh, das ist ganz cool", sondern es soll auch einen Nutzen bringen und in meinem Leben etwas vereinfachen oder zumindest bequemer machen oder so etwas und ich finde, dass die Gefahr, wenn die ganzen Daten krass ausgelesen und gehackt würden, dass die Gefahr die dadurch entsteht nicht zu groß ist. Also jetzt z.B. bei Alexa gibt es super krasse Mikros, wo man theoretisch alles mithören könnte. Da wüsste ich nicht, ob ich mir das hole, aber wenn es jetzt um den smarten Saugroboter oder eine smarte Kaffeemaschine geht oder Heizungsthermostat vielleicht, womit ich Energie sparen kann. Dinge die praktisch sind und wo man nicht ganz so gläsern wird, finde ich eher interessant.	requirement: valuable requirement: low risk device: voice assistant device: smart heating/ thermostat benefit: energy efficiency increase misc: type of smart home
A	Hast Du Dich denn über z.B. die Philips Hue informiert, bevor Du sie Dir angeschafft hast? Wie genau bist Du da vorgegangen?	
B	Ich habe mit Freunden gesprochen, die das schon hatten, also die haben davon erzählt, ich fand es interessant und habe danach gefragt und habe mir dann Produktbeschreibungen bei Amazon angeschaut.	touch point: reviews touch point: ratings touch point: recommendations touch point: comparison platform
A	Bist du denn leicht an die Informationen gekommen die du finden wolltest?	
B	Ja, eigentlich schon. Also auf Amazon gab es sehr viel und ein Freund war tief im Thema und konnte mir viele Infos geben und das war super.	
A	Bist du mit Deinem Gerät zufrieden, also mit deinen Lampen, und gibt es irgendwelche Erfahrungen die entweder positiv oder negativ abgewichen sind von deiner Erwartungen?	

	Text	Codes
B	Ich bin zufrieden generell. Erfahrungen sind teils teils, also größtenteils wie erwartet, teilweise aber auch nicht. Am Anfang spielt man sehr viel damit rum und stellt Farben ein und so weiter, aber nach 2-3 Wochen hat man seine Haupt Use-Cases eingestellt, dass man z.B., wenn man Fernsehen guckt zwei Lampen an hat und der Rest ist dunkel oder so etwas. Das man sowas eingestellt hat und danach sinkt der Hype darum so ein bisschen. Also ich mache es entweder nur an oder aus oder ich mache die Einstellung schnell oder nicht aber du bist halt sehr viel weniger in der App und spielst weniger rum, dass es dann mehr... also wird dann ein Teil des Alltags. Das ist nicht mehr so fancy wie am Anfang, wenn der Hype sinkt.	experience: sinking engagement
A	Alles klar, danke schön bis hierher das war bisher der Smart Home spezifische Teil und habe jetzt noch ein zwei allgemeinere Fragen. Wie würdest Du Dich beschreiben, wenn es darum geht neue Technologien oder Produkte zu kaufen? Wenn etwas Neues auf den Markt kommt, bist du eher derjenige, der sich darauf stürzt, oder bist du eher vorsichtig? Wie würdest Du Dich da beschreiben?	
B	Ich wäre wahrscheinlich neugierig, aber nicht unbedingt der erste, der sagt, die neue Technologie ist rausgekommen, ich brauche das sofort, sondern ich finde es auch cool, würde aber eher abwarten, wie es sich entwickelt. In der Regel ist es so wie neue Technologien rauskommen, sind die noch in den Kinderschuhen und es gibt noch viele Fehler und ich warte dann gerne ab, schau wie sich auch die Preise entwickeln und würde dann hinterher zuschlagen. Normalerweise bin ich nicht der Käufer der ersten Stunde und schaue, dass die ersten Fehler schon behoben wurden.	misc: no early adopter requirement: price
A	Und konzentrierst Du Dich dabei eher auf den Anwendungsfall oder geht es dir bei den neuen Technologien auch um die Technologie selbst und ist es für dich wichtig die Technologie im Detail zu verstehen?	

	Text	Codes
B	Es geht. Wenn es jetzt z.B. eine neue digitale Technologie ist die ermöglicht, dass meine Geräte besser miteinander sprechen können, also mit APIs beispielsweise, dann brauche ich gar nicht im Detail verstehen, wie das funktioniert. So auf einer allgemeinen Ebene ja, es gibt irgendwie Skripte und das ist super sicher und praktisch für den Anwendungsfall, dann reicht mir das schon und würde mich dann eher darum bemühen zu verstehen, was bringt mir das eigentlich und was kann ich damit machen. Ich glaube von dem allgemeinen Level die Technologie verstehen, würde ich schon sagen, aber nicht ins Detail und dann der Fokus auf den Anwendungsfällen.	misc: interest in technical background
A	Okay, danke. Möchtest Du zum Abschluss noch einen Gedanken teilen?	
B	Nee, eigentlich nicht.	
A	Alles klar, dann lieben Dank für das Interview.	

C.20 Interview20

	Text	Codes
A	Wie alt bist du?	
B	26 Jahre alt.	
A	Du bist männlich und wohnst in einer gemieteten Wohnung, richtig?	
B	Jap.	
A	Seit wann wohnst du da?	
B	Seit Juni 2019.	
A	Und habt Ihr eine große Renovierung vorgenommen, bevor ihr eingezogen seid, oder seid Ihr einfach eingezogen?	
B	Nee, wir sind einfach eingezogen. Also Küche haben wir selber gebaut, aber jetzt baulich keine Veränderung vorgenommen.	
A	Könntest Du mir beschreiben, was du unter Smart Home verstehst?	
B	Ja, also Smart Home würde ich definieren als die Vernetzung von möglichst vielen Haushaltsgeräten oder irgendwie auch - ja, Heizung, alles was eigentlich für den täglichen Gebrauch wichtig ist intelligent miteinander zu verbinden und zu vernetzen.	misc: connected misc: technical home device device: smart heating/ thermostat benefit: ease of daily life

	Text	Codes
A	Hast du irgendwelche Smart Home Geräte oder einen Smart Home System?	
B	Ich habe einen Google Home Assistant, dann haben wir noch verschiedene Boxen, die miteinander gekoppelt sind in der Wohnung, und durchs iPhone und durchs MacBook zwangsläufig Siri auf drei bis vier Geräten, die miteinander kommunizieren.	device existing: voice assistant device existing: smart speaker device existing: iPhone device existing: MacBook
A	Warum hast Du Dich genau dafür entschieden?	
B	Gut, ich mein die iPhone, MacBook Geschichte, da hast du es zwangsläufig mit dabei. Das hast du quasi mit gekauft. Die Boxen die hatten es auch von vorneherein mit dabei über WLAN halt dann steuerbar zu sein und das einzige, wo wir uns eigentlich bewusst für entschieden haben, war das Google Home Gerät, weil ich davor in der WG war und ein Mitbewohner so eins hatte. Ich habe davon vorher weniger gehalten, aber dann zum Kochen für Musikkwiedergabe und für Timer und so weiter in der Küche dann doch sehr praktisch war.	benefit: convenience
A	Also praktisch war jetzt der Punkt dafür, warum Du Dich dafür entschieden hast. Du hast auch gesagt "am Anfang habe ich nicht so viel davon gehalten", was genau meinst Du damit, also warum hast Du nicht so viel davon gehalten?	
B	Also bei Alexa oder bei Google Home oder bei diesen Assistenten halte ich immer für ein bisschen sinnbefreit das zu tun, weil du das einfach über Handy steuern kannst. Und die andere Sache war, dass ich wenig Lust darauf hatte, dass die ganzen Daten online hochgeladen werden und ich nicht richtig weiß, was damit passiert. Das war das Hindernis am Anfang, aber ja dann hat die Faulheit doch gesiegt am Ende, also dass es dann doch sehr praktisch war und einen Nutzen hatte, denn es macht schon vieles leichter z.B. am kochen, wenn du gerade die Finger schmutzig hast und das Handy nicht bedienen kannst, dann ist das schon echt cool.	awareness: potential privacy violation concern: lack of transparency

	Text	Codes
A	Gibt es irgendetwas anderes, was Du Dir noch vorstellen könntest Dir zusätzlich zum Voice Assistant und zu den smarten Boxen zu holen?	
B	Ich hatte vor von Ikea die Lampen über Alexa und Google Home steuerbar zu haben und das habe ich mir bisher offen gehalten. Die Lampe in der Küche möchte ich auf jeden Fall aber einbinden, und eventuell noch irgendwie in Zukunft im Wohnzimmer den Fernseher und die Boxen über so eine intelligente Steckdose Steuerung vielleicht.	device: light device: smart TV device: smart sockets
A	Wenn Du jetzt darüber nachdenkst diese neuen Geräte zu holen, was ist da genau für Dich wichtig? Also was für Anforderungen hast Du daran?	
B	Also ich muss sagen Preis wer jetzt nicht die erste Wahl. Entscheidender wäre die Qualität oder auch Erfahrung von anderen Nutzern, ob das ordentlich funktioniert. Also wenn das gut funktioniert, dann auch gerne ein paar Euro mehr, dass ich etwas Vernünftiges habe.	requirement: quality requirement: reliability requirement: price
A	Du hast grade Erfahrung von anderen Nutzern genannt, also wenn es jetzt ein neues Produkt gibt wie informierst Du Dich dann genau?	
B	Zuerst im Freundeskreis, wenn es von Bekannten, die sowas nutzen, keiner weiß, dann entweder im Elektrofachhandel meines Vertrauens also z.B. bei Kameras oder sowas macht es schon Sinn in einem Fachhandel zu gehen und parallel natürlich immer im Internet. Testberichte von Magazinen oder von Leuten die einen Blog haben oder sowas. Ist vorab immer gut, um ne grobe Vorauswahl zu treffen und praktische Erfahrung von jemandem, der sowas schonmal benutzt hat und mit dem dazu zu sprechen, ist immer gut.	touch point: tests touch point: tests touch point: reviews touch point: reviews
A	Wie zufrieden bist du mit den Geräten, die Du hast? Funktioniert alles wie erwartet oder gab es irgendwann auch mal eine Überraschung?	

	Text	Codes
B	Grundsätzlich bin ich sehr zufrieden aber z.B. Google Home klappt mit meinem neuen iPhone irgendwie nicht ganz so gut. Also Konnektivitätsprobleme sind schon ein bisschen nervig und das tritt zur Zeit ein bisschen häufiger auf. Ich hatte auch schon mal, dass die Box angegangen ist, als ich nicht zu Hause war. Nachts um 3 Uhr ist die Sau laut angegangen und das war natürlich eher blöd. Aber ansonsten positiv.	experience: connectivity issue experience: bad voice assistant experience
A	Cool, danke. Das waren die Smart Home spezifischen Fragen und ich habe jetzt noch zwei allgemeinere Punkte. Wie würdest Du Dich beschreiben, wenn es um eine neue Technologie oder neues Produkt geht, was auf den Markt kommt? Bist Du jemand, der das unbedingt haben muss und Erfahrungen sammeln will, oder bist du da eher vorsichtig? Wie würdest Du Dich da beschreiben?	
B	Also tendenziell aktuell eher auf dem Rückzug. Also ich bin ein bisschen rückschrittlich unterwegs gerade mit den Dingen. Ich habe z.B. keine Lust für das neue iPhone z.B. jetzt so viel Geld auszugeben, deswegen würde ich mir aktuell lieber ein gebrauchtes iPhone kaufen. Also ich bin jetzt aktuell nicht drauf gedacht, wenn das neue rauskommt, mir das dann direkt zu holen. Wenn es für mich Sinn macht an einer anderen Stelle, dann gern, aber ansonsten vielleicht Technologie eher ein bisschen zurückbauen und ein paar ordentliche Geräte haben. Also ich muss jetzt nicht jeden Scheiß kaufen, wobei ich mir auch eine Drohne gekauft habe, als sie rausgekommen ist, also wenn ich Bock drauf habe, dann kaufe ich mir auch gerne was ganz Neues, aber tendenziell würde ich schon sagen bin ich eher zurückhaltend.	misc: partly early adopter
A	Was ist für Dich dann wichtig, wenn sie etwas Neues auf den Markt kommt? Nur was du damit machen kannst oder ist es dir auch wichtig zu verstehen, wie genau es funktioniert?	

	Text	Codes
B	Ne also da ist mir der Nutzen im Vordergrund. Mit der Drohne z.B. ging es darum, was ich dann machen konnte. Ich würde mir jetzt nichts kaufen, weil ich interessiert an der Technik wäre, glaube ich. Nicht mehr, das habe ich früher gemacht, aber nee jetzt nicht mehr.	misc: use case focus misc: no interest in technical background
A	Gut, gibt es noch irgendetwas, was Du zum Abschluss gern loswerden willst? Einen Gedanke, der vorher nicht gepasst hat oder noch irgendeine Erfahrung?	
B	Ja vielleicht aus meinem Berufsleben eine kleine Erfahrung zum Thema Elektromobilität und da habe ich zwangsläufig viel mit Stromzählern, intelligenten Stromzählern zu tun und das ist ja alles so eine Geschichte, was noch nicht auf dem Markt ist, was noch in der Erarbeitung und Entwicklung steckt. So Sachen werden aber vor dem Hintergrund, dass das Netz dann doch irgendwann an seine Grenzen stößt, wenn viele Leute unbegrenzt einfach ihre Autos laden und Verbraucher sehr viel elektrische Leistung brauchen, werden so intelligente Netze gerade mit der Zunahme von erneuerbaren Energien und dem Stromanteil in Zukunft unumgänglich sein. Da ist so ein bisschen der Zwiespalt. Sind die Nutzer da mehr in der Pflicht? Ist das Netz oder der Betreiber mehr in der Pflicht da was zu tun? Und dann einen gemeinsamen Standard zu finden, aber ich denke das wird in Zukunft sehr wichtig sein, dass in allen Haushalten einzuführen und selbst, wenn es nicht vom Nutzer selbst gesteuert wird, dann zumindest vom Versorger aus, dass einige Dinge im Haus vielleicht an oder ausgeschaltet werden können. Das ist sehr wichtig, steckt aber aktuell noch ein Stück weit in den Kinderschuhen.	device: smart meter benefit: energy efficiency increase benefit: energy efficiency increase benefit: renewable energy usage
A	Super, vielen Dank für das Interview.	

C.21 Interview21

	Text	Codes
A	Wie alt bist du?	
B	Ich bin 46.	

	Text	Codes
A	Männlich bist Du und Du wohnst in einer Wohnung, richtig?	
B	Genau, in einer Wohnung in einem Mehrfamilienhaus und die ist gemietet.	
A	Alles klar, seit wann wohnst du da?	
B	Seit 2007.	
A	Habt Ihr seitdem irgendwelche größeren Renovierungen vorgenommen?	
B	Also Bodenbeläge Wände, das haben wir schon gemacht. Wenn es jetzt darum geht. Die Fenster wurden gewechselt, ja sowas wurde schon gemacht. Die Heizung ist zentral und im Keller für das gesamte Mehrfamilienhaus und die wurde tatsächlich vor 6, 7 Jahren oder so getauscht da stand ein Gasbrenner und jetzt ist ein Fernwärmeanschluss installiert.	
A	Könntest Du aus Deiner Sicht beschreiben, was Du unter Smart Home verstehst.	
B	Klar, kann ich versuchen. Also für mich ist im Prinzip Smart Home, wenn mehrere, ich nenn die mal Aktoren, die jetzt an verschiedenen Stellen in der Wohnung oder im Haus installiert sind, und verbunden werden und über diese Aktoren dann bestimmte Muster legen kann, wann bestimmte Dinge sozusagen geschaltet werden oder nicht geschaltet werden und meine Lage ist darüber dann die Wohnung oder das Haus Smart zu gestalten in dem Sinne, dass ich Dinge steuern kann. Über das Internet und diese Profile z.B. kann man individuell festlegen und kann dafür sorgen, dass bestimmte Comfort Einstellungen oder Energieeinstellungen zu Einsparmaßnahmen steuern kann. Darunter muss aber nicht zwangsläufig die Heizung fallen, das kann natürlich über Fenster z.B. Aktoren sein können auf Smart Speaker sein oder ähnliches.	misc: connected misc: technical home device benefit: remote control benefit: comfort benefit: energy efficiency increase device: smart heating/ thermostat device: windows device: smart speaker benefit: automation
A	Hast du denn einen Smart Home System oder irgendwelche Smart Home Geräte?	

	Text	Codes
B	Ja, wir haben ein Google Home Mini. Ja, genau das ist so ein Voice Assistant. Genau, den haben wir schon. Mehr eigentlich nicht, da haben wir mehrere Zonen im Prinzip, die man darüber ansprechen kann. Also das sind quasi smarte Lautsprecher die ich über WLAN integrieren kann und die ich dann über den Google Home Mini steuern kann also beispielsweise im Wohnzimmer, die ist und im Schlafzimmer das.	device existing: voice assistant device existing: smart speaker
A	Warum hast Du Dich genau für diese Lösung entschieden für diese Geräte?	
B	Um ehrlich zu sein war das erstmal Neugierde, wie das funktioniert und meine Frau ist auch sehr technikaffin, die hat immer Spaß dran an solchen Sachen und dann habe ich ihr das halt geschenkt. Das war eigentlich so der Einstieg, dass wir mal gesagt haben okay wir probieren das einfach mal aus.	misc: curiosity
A	Das heißt Ihr habt gar nicht sonderlich viel darüber nachgedacht, sondern aus dem Bauch heraus schnell dafür entschieden?	
B	Genau, wir wollten es einfach ausprobieren, wie das so ist wenn man per Sprachbefehl Dinge auslösen kann und ja genau, dann haben wir Weihnachten dagesessen und mit Google ein bisschen gesprochen.	
A	Das heißt Ihr habt Euch auch gar nicht so riesig viele Gedanken gemacht über mögliche Risiken von einem solchen System, oder?	
B	Um ehrlich zu sein nein. Uns war von vornherein klar, dass wenn man das Ding benutzt, viele Daten aufgezeichnet werden und verarbeitet werden und das Risiko bin ich eingegangen. Also man kann das Mikro z.B. schon abschalten, zumindest macht das den Anschein als wäre es deaktiviert. Man weiß es ja nicht genau, aber ist halt ein Schalter dran, aber natürlich hört der zwischen-durch auch mal Google, wenn jemand nicht Google gesagt hat, solche Sachen sind es auch schon aufgefallen.	awareness: potential privacy violation awareness: data security awareness: risk
A	Ok, also manchmal geht das Gerät an oder hört auf Euch, obwohl Ihr es gar nicht wollt, oder wie genau?	

	Text	Codes
B	Ja, genau. Also man startet ja mit "OK Google" und dann sagt man ja, was man machen möchte, und das funktioniert echt gut. Also die Mikrofone sind sehr sensibel, selbst wenn der Lautsprecher selber Musik abspielt, dann hört er trotzdem das Kommando und ja wir stellen darüber zum Beispiel Radiosender ein oder Nachrichten vorlesen oder so etwas oder Wetter fragen wir ab. Wir haben schon noch die Erfahrung gemacht, dass die Dinger sich zwischendurch einfach mal melden aus irgendwelchen Gründen. Aus irgendwelchen Gründen sagt die Kiste dann zu dir "ich habe dich nicht verstanden" oder so oder "kannst das bitte nochmal wiederholen", obwohl keiner "OK Google" gesagt hat. Also da weiß ich echt nicht woher das kommt.	experience: bad voice assistant experience
A	Hast Du schon mal darüber nachgedacht noch weitere Smart Home Geräte damit zu verbinden oder Dir anzuschaffen?	
B	Ja, ich würde ganz gerne für die Thermostatventile smarte Ventile anschaffen, die ich auch in mein System hiermit einbinden kann. Wir haben ein bisschen die Herausforderung hier dass, wir zu Anbieter A gewechselt sind und haben jetzt auch den entsprechenden Router und Anbieter A bietet auch selber eine Smart Home Plattform und wir können nicht irgendwelche Thermostate nehmen, wenn wir nicht einen neuen Router anschaffen wollen. Das heißt, wenn wir jetzt Smart Home bzw. Smart Thermostat haben wollen, müssen wir die entsprechenden Thermostate aus dem Bundle nehmen und das ist auch nicht günstig und das muss man auch über die Heizkosten erstmal wieder reinholen.	requirement: price requirement: compatibility
A	Und das ist auch für Dich die Motivation oder auch der Grund Dir das anzuschaffen in den konkreten Fall, also dass es dann Energie effizienter ist oder warum?	

	Text	Codes
B	<p>Genau und die erleichterte Einstellung. Also es gibt so digitale Ventile, die ich dann einstellen kann, wenn ich auch wirklich nur am Heizkörper bin. Dann kann ich auch Zeitfenster oder sowas einstellen, sobald du aber, also die sind dann halt fix und du kannst es nicht von unterwegs steuern, das funktioniert halt alles nicht und das ist sehr unkomfortabel und diese kleinen digitalen - sag mal schnell - Oberflächen auf diesen Dingen da kann es halt irgendwas einstellen und das ist so ein Punkt. Und der zweite Punkt ist, ich interessiere mich schon dafür und deswegen finde ich es ganz cool und in der Mietwohnung ist natürlich so der Schlüssel für das Umlegen der Heizkosten. Der setzt sich nicht komplett nur aus dem zusammen, was ich hier selber verbraucht habe sondern wird halt auch noch mal durch die Anzahl aller geteilt und da muss man schon aufpassen. Also wenn man hier wirklich was sparen will, da muss man schon ordentlich sparen, damit sich das auch darauf auswirkt und wahrscheinlich kriege ich die Kosten von Dinger doch einfach nicht mehr rein, aber da finde ich die Einfachheit der Bedienung und Einstellung auch einfach komfortabel, sodass man es ausprobieren kann.</p>	benefit: ease of use
A	<p>Cool, danke. Wenn Du Dich jetzt über sowas informierst, wie machst Du es normalerweise? Also wie bist Du z.B. bei den Thermostaten, von denen Du gerade erzählt hast, vorgegangen?</p>	

	Text	Codes
B	Also jetzt in dem Fall bei Google war es relativ einfach. Da gab es noch nicht so viel zu dem Zeitpunkt, also vor 2, 3 Jahren da gab es diese... da haben die diese Google home Minis in den Markt geschmissen. Da habe ich mich nicht groß informiert, da haben wir einfach gedacht okay wir haben halt ein Android-Smartphone und kein Apple. Für mich war schon klar, dass das dann so in die Richtung geht und da wird man es einfach ausprobieren. Bei den Thermostaten da ist es allerdings schwierig. Es gibt zwar viele Webseiten, aber es ist schwierig zu verstehen, welches Protokoll sprechen diese Dinger brauche, ich jetzt einen separaten Router dafür oder kann ich irgendwie den nehmen, den ich schon habe, also von Hersteller A und wir hatten vorher mal einen von Hersteller B und mit dem hätte ich jetzt auch die Möglichkeit gehabt relativ günstige Thermostate bzw. Ventile zu kaufen, die man dann damit koppeln kann. Es geht jetzt mit dem Ding, was wir von Anbieter haben nicht mehr, da bist zu echt festgelegt auf deren Smart Home Programm, was die anbieten und das finde ich schwierig, also ich Transparenz ist echt schwierig, es sei denn dir ist egal was es kostet.	requirement: transparency compatibility
A	Du hast Dich also online informiert und da gibt es total viel. Wie genau bist du da vorgegangen?	

	Text	Codes
B	Also ich habe online erstmal gesucht nach smarten Thermostaten und dann - tja - wie war denn? Dann bin ich glaube ich nach Amazon und habe eins, was gut abgeschnitten hat, ganz gute Bewertung hatte, angeschaut und durchgelesen, was es kann und nicht kann und die App angeschaut oder was das genau ist. Also ist das eher was man sich selber anschaffen muss oder was man einfach und runterladen kann, oder dass man sich selber basteln muss und sowas da habe ich mich ein bisschen erkundigt. Und habe natürlich auch den Preis geguckt. Es war mir echt so eine Preisfrage, weil zwei oder drei Thermostate die Anbieter anbietet kosten so 130 oder 150 Euro, das ist schon teuer, da habe ich mich schon mal so eine halbe Stunde - Stunde mit beschäftigt, aber das war's dann auch muss ich ehrlich sagen. Es ist bisher auch keine Entscheidung gefallen.	touch point: search touch point: ratings touch point: reviews touch point: comparison platform
A	Okay, super. Ich danke Dir schonmal bis hierher. Das waren die Smart Home spezifischen Fragen und ich habe jetzt noch so ein zwei allgemeinere Frage. Und zwar, wenn jetzt ein neues Produkt oder neue Technologie auf den Markt kommt, wie würdest Du Dich da beschreiben? Bist du eher derjenige, der unbedingt selbst die ersten Erfahrungen sammeln möchte oder wartest erstmal ab und guckst, wie sich das etabliert und wie sich das entwickelt? Wie würdest Du Dich da beschreiben?	

	Text	Codes
B	Puh, ich glaube wenn ich jetzt zurück gucke, bin ich schon der gewesen, der gewartet hat und der nicht so vorgeprescht ist. Wenn es jedoch etwas gibt, was mich sehr reizt, dann ist es mir auch egal, dann bin ich auch gerne einer der von vorne rein da drauf springt. Ich kann mich z.B. an die Smartphones noch erinnern. Als die ersten Smartphones rausgekommen sind, da habe ich das Potenzial erst gar nicht geblickt. Meine Frau hatte dann so eins geholt und dann habe ich das bei ihr gesehen habe mir selber auch eins geholt und habe dann gemerkt ok, ich möchte definitiv nichts anderes mehr. Da habe ich auch erst gedacht ach, was nee, da brauche ich das jetzt nicht, aber dann hinterher habe ich dann gemerkt, dass es super war normalerweise bin ich da nicht so der Early Adopter.	misc: no early adopter
A	Und wenn etwas Neues rauskommt, fokussierst Du Dich dann eher auf den Anwendungsfall und oder möchtest du auch im Detail verstehen, wie es funktioniert? Wie würdest Du Dich da beschreiben?	
B	Da bin ich glaube ich eher jemand der den Anwendungsfall vorzieht.	misc: use case focus misc: no interest in technical background
A	Super, danke. Das sind erstmal die Fragen, die ich Dich gerne fragen wollte. Gibt es aus Deiner Sicht jetzt noch irgendetwas abschließendes? Einen Gedanken den du vielleicht vorher nicht loswerden konntest?	
B	Nee, habe ich nicht, das sind so die wesentlichen Punkte. Also was ich halt persönlich schwierig finde ist halt - also so WLAN Boxen und so weiter. Die anzubringen und wie die Dinge miteinander zu verknüpfen sind. Ne, also ich finde es immer noch nicht leicht, es ist noch nicht so, dass es intuitiv ist. Also bei google ist es ja tatsächlich, so dass du die Möglichkeit hast, dann die Boxen auch mit einzubinden und so weiter und pro Box entsprechende Profile dahinter zu legen, aber es wird einem dann nicht unbedingt so leicht gemacht. Das Inbetriebnehmen der Dinge zu verstehen auf Anhieb das wäre aus meiner Sicht noch ausbaufähig.	requirement: ease of use requirement: ease of installation experience: no ease of installation
A	Super, dann vielen Dank für das Interview.	

C.22 Interview22

	Text	Codes
A	Wie alt bist Du?	
B	Ich bin 28 Jahre alt.	
A	Und Du bist männlich und wohnst in einer gemieteten Wohnung richtig?	
B	Genau, richtig?	
A	Seit wann wohnst Du in dieser Wohnung?	
B	Roundabout zweieinhalb Jahre.	
A	Und habt Ihr seitdem Ihr dort eingezogen seid irgendwelche größeren Renovierungen vorgenommen also etwas was über das Streichen hinausgeht?	
B	Nein.	
A	Wie Du weißt geht es um das Thema Smart Home. Könntest Du bitte aus Deiner Sicht beschreiben wie Du Smart Home erklären würdest?	
B	Meine Definition von Smart Home wären Geräte, die entweder miteinander kommunizieren oder sozusagen mit sich selber oder mit mir kommunizieren, um mir sozusagen mein alltägliches Leben zu vereinfachen. Also das wäre so die kurze Definition. Ja, genau und dann es verschiedene Intelligenz Ebenen. Angefangen von sozusagen simplen Routinen, die ich selber definiere über sozusagen eine eigene Analyse Ebene über mein Smart Home, die weiß, dass es eben bestimmte Muster erkennt und daraufhin agiert bis dann hin zu einem predictive Level. Im Endeffekt wo ein Smart Home Entscheidungen, Situationen und Konsequenzen antizipiert und im Prinzip ohne mein Zutun bestimmte Entscheidungen trifft und Einstellungen vornimmt. Wie gesagt immer mit dem großen Ziel mir entweder Sachen zu vereinfachen Zeit zu sparen können.	misc: technical home device misc: connected benefit: ease of daily life benefit: automation benefit: prediction
A	Super, danke. Hast Du denn selber Smart Home Geräte jeglicher Ebene die du eben beschrieben hast?	
B	Lass mich überlegen nein, ich glaube echt nicht.	
A	Ist das etwas, worüber du nachdenkst Dir in Zukunft so etwas anzuschaffen, was du als praktisch und sinnvoll empfindest oder eher nicht?	

	Text	Codes
B	Für mich ist das eine ganz große Vertrauensfrage, dass ich dem Anbieter des Smart Homes ja echt ein großes Vertrauen entgegen bringen muss. Um darauf zu vertrauen, dass es nach meinem Präferenzen funktioniert und sicher ist, vor allem in Feldern, wo es jetzt nicht gerade um einen automatischen Rasenmäher geht, sondern wo es um sensitive Bereiche geht. Sei es in der Küche, sei es Wärme, sei es Entertainment, sei es Licht. Also solche Themen, deswegen bin ich da ehrlich gesagt noch ein bisschen abwartend.	concern: data security concern: safety concern: lack of trust in manufacturer misc: type of smart home requirement: security device: smart lawn mower device: smart kitchen device device: light device: smart heating/ thermostat device: smart entertainment
A	Du hast gerade gesagt, für dich ist etwas sehr sensitives, also Dinge die in deinem nahen Umfeld, im Gebäude sind. Das heißt du siehst da jetzt ein Risiko, dieser sensitiven Daten oder etwas, was mit diesen sensitiven Daten zusammenhängt oder wie genau?	
B	Ja, genau. Also zum Einen gibt es das ganze Daten Thema, wobei man hier noch mal abgrenzen müsste zwischen dem Smart Home device per se, also was sozusagen auf der Ebene, welche Nutzerdaten nimmt ein Smart Home auf und was lässt sich daraus ableiten oder welchen Wert oder auf welchen Missbrauchs Wert haben diese Daten, damit wäre es für mich die eine Ebene. Die andere Ebene ist die Benutzerdaten entstehen oder potenziell ja erzeugt werden vor allem zum Interface zum Smart Home. Wenn man jetzt voice enabled systembedingt sowas wie Google home, Alexa, Siri, wo er im Endeffekt noch mal durch das Interface eine mögliche Missbrauchs Ebene entsteht. Wenn man z.B. an die geleakten voice Mitschnitte von Amazon Alexa denkt und in der ja zusammengefassten Konsequenz wäre das Thema Daten für mich. Zum anderen schaue ich bei einer regelbasierten Anwendung, also da würde ich sicherheitstechnisch noch vertrauen, ansonsten könnte ich mir aber auch einfach verschiedene Szenarien vorstellen, wo verschiedene Softwareprobleme auch einfach zu physischen Schaden führen könnten in so einem Smart Home Szenario.	misc: type of HCI concern: hidden recording device: voice assistant

	Text	Codes
A	Alles klar, das heißt Du sagst, dass das Risiko Dir an vielen Stellen zu hoch ist und Du musst für Dich klar analysieren, was das mögliche Risiko sein kann und dann analysieren, ob es Dir Wert ist, dieses einzugehen oder nicht. Aktuell siehst Du das Risiko zu hoch an und bist deshalb nicht an vorhandenen Lösungen interessiert, verstehe ich das richtig?	
B	Genau, also wenn Du konkrete Gründe möchtest, ich würde hier wie gesagt zwischen einzelnen Lösungen unterscheiden, deswegen würde ich z.B. bei einem Interface auf voice verzichten zugunsten vielleicht von einem Web Dashboard oder einer App. Und in der Umsetzung der Lösung würde ich auf eine gewisse Intelligenz oder pseudo Intelligenz verzichten zugunsten einer stärker regelbasierten Praxis, um sozusagen an beiden Fronten das Risiko zu minimieren.	requirement: individualization requirement: configurability
A	Das heißt, wenn ich jetzt mal schaue, was du für Anforderungen an so ein Gerät oder Smart Home System hättest, dann wäre das Konfigurierbarkeit, Regelbarkeit, dass Du einstellen kannst, ob ich jetzt das über Voice oder mein Web Dashboard steuern will. Mein Eindruck ist, dass Du Dich schon mal mit dem Thema näher beschäftigt hast. Ist das so und wie genau bist Du dabei vorgegangen?	
B	Also ich habe keine spezifischen Quellen, dass ich jetzt sage da schaue ich regelmäßig rein, um auf Stand zu bleiben, aber ja hier und da habe ich schon mal was gelesen.	
A	Wie würdest du denn vorgehen, wenn Du Dich informierst über das Thema?	
B	Ich würde mich denke ich eher darauf verlassen verschiedene Lösungen mal in der Praxis gesehen zu haben, also ich würde mich da eher darauf fokussieren mit Leuten zu sprechen oder bei Leuten die das schon haben wir das Zuhause anzuschauen.	

	Text	Codes
A	Alles klar danke. Das war der Smart Home spezifische Teil und jetzt ich habe noch zwei eher allgemeine und abschließende Fragen. Wenn jetzt eine neue Technologie oder ein neues Produkt auf den Markt kommt, würdest Du sagen Du bist eher jemand der sich dafür interessiert und der erste im Zweifel, der das Produkt besorgt oder wartest du lieber ab würde ich das Produkte die Technologie entwickelt?	
B	Kommt drauf an aber eher die zweite Kategorie.	misc: partly early adopter
A	Und geht es Dir dann eher um den Anwendungsfall, oder ist es Dir auch wichtig die Technik zu verstehen? ist es für Dich wichtig das zu verstehen, bevor Du entscheiden kannst, dass das Produkt für dich passt?	
B	Ja auf jeden Fall. Also ich möchte auf jeden Fall auch die Technik verstehen, damit ich entscheiden kann, ob das Produkt für mich passt, aber natürlich muss auf der Anwendungsfall passen.	misc: use case focus misc: interest in technical background
A	Hast du noch abschließende Gedanken vielleicht ein Gedanken den du zwischendurch hattest den du hier noch gut anbringen kannst?	
B	Nee, habe ich jetzt aktuell nicht.	
A	Super, dann vielen Dank für das Interview.	

C.23 Interview23

	Text	Codes
A	Ich würde gerne wissen von dir wie alt du bist?	
B	Ich bin 22 Jahre alt.	
A	Und wohnst Du in einer Wohnung oder in einem Haus?	
B	Genau in einem Mehrparteienhaus.	
A	Und es ist Eigentum oder gemietet?	
B	Das ist Eigentum.	
A	Und seit wann wohnst Du da?	
B	Seit 22 Jahren.	
A	Gab es in letzter Zeit größere Renovierung oder Umbaumaßnahmen die Ihr gemacht habt?	

	Text	Codes
B	Ja, gab es. Also Umbauten - wir hatten z.B. im untersten Geschoss einen Pool, den haben wir weggemacht und das Dach haben wir neu gemacht und die Heizungsanlage haben wir neu gemacht. Ich weiß nicht, was auch dazu zählt - ja das waren so die drei großen Umbaumaßnahmen.	
A	Okay, super danke Dir. Das Thema des Interviews ist ja Smart Home. Könntest Du mir bitte aus Deiner Sicht beschreiben, was du unter Smart Home verstehst?	
B	Ja, Smart Home bedeutet für mich die Konnektierung der Geräte, dass ich also die Möglichkeit habe meine Geräte z.B. über mein Handy oder mein Tablet selber zu steuern. Ja, das trifft es eigentlich so im Groben und Ganzen.	misc: connected misc: technical home device benefit: remote control device: smart phone
A	Alles klar, danke. Hast Du denn ein Smart Home Gerät oder oder einen Smart Home System?	
B	Also unsere Heizung ist Smart Home. Jetzt muss ich mal kurz überlegen, Alexa würde ich auch dazu zählen, die Kaffeemaschine, die kann ich über mein Handy steuern, den Fernseher kann ich über mein Handy steuern, also der Fernseher ist ein Smart Home Gerät und das ist es.	device existing: smart heating/ thermostat device existing: voice assistant device existing: smart coffee machine device existing: smart TV
A	Und warum habt Ihr Euch genau für diese Geräte oder diese Lösungen entschieden? Was hat Euch jetzt dazu gebracht Euch für diese Lösungen zu entscheiden?	
B	Also die Einfachheit und die einfache Bedienung. Gerade ich sage jetzt mal für meine mitwohnenden etwas älteren Personen ist es natürlich einfacher, wenn die Sachen auch von ihrem Smartphone direkt steuern können. Bequemlichkeit ist ein Grund. Neue Technologien, also die Smart Home Produkte sind ja sehr weit vorne.	benefit: ease of daily life misc: curiosity
A	Also geht es da um Neugier oder worum genau?	
B	Ja, da natürlich in gewisser Weise auch eine Falle der Werbung. Design ist auch ein Punkt. Ja das sind so die Hauptgründe.	
A	Super, danke. Gab's denn bei der Entscheidungsfindung oder beim Entscheidungsprozess für die Smart Home Lösungen, die ihr jetzt habt irgendwelche Zweifel oder Bedenken?	

	Text	Codes
B	Geht es hier um das Empfinden meiner Familie oder mein persönliches?	
A	Gern dein persönliches.	
B	Also, ich selber hatte keine Zweifel oder mir ist jetzt auch nichts aufgefallen, wo ich dachte, komme ich jetzt nicht mit klar. Liegt gegebenenfalls auch daran, dass ich mit Technologie groß geworden bin, dass man das einfach ein bisschen kennt. Ja, aber bei meiner Familie gerade die Älteren, die hatten natürlich Zweifel, ob sie das bedienen können, ob das sicher ist und ob man da vielleicht auch was mit kaputt machen kann, die Zweifel gab es schon.	concern: ease of use misc: age of users
A	Du sagst es gab Zweifel, was genau meinst Du damit?	
B	Also da ging es um das Thema Datensicherung. Die Aussage war, dass wenn man alles mit dem Internet verbindet, dass man uns ja total überwachen könnte. Also wahrscheinlich unsere Routine, unseren Alltag, wann wir Zuhause sind, wann tun wir was regelmäßig.	awareness: data security awareness: potential privacy violation awareness: surveillance
A	Im Endeffekt habt Ihr Euch ja dann doch dafür entschieden, also die Vorteile du eben schon beschrieben hast, haben dann diese Bedenken überwogen, oder wie?	
B	Ja und oftmals ist es auch so gewesen, dass die Produkte die man sich besorgt hat auch einfach das integriert hatten. Also beispielsweise beim Fernseher war das eher eine unbewusste Entscheidung, der hatte das halt einfach im Standard schon mit integriert.	misc: smart home integrated
A	Würdest Du Dir oder Ihr Euch gern weitere Smart Home Geräte der Systeme anschaffen und wenn ja, was genau schwebt Dir da vor?	
B	Ja, also unsere Alarmanlage ist nicht Smart Home also nicht konnektiert und das finde ich super, wenn ich das auch steuern könnte von egal wo ich gerade bin. Das würde mir vorschweben und vielleicht auch das Licht.	device: security system device: light
A	Und wenn Du Dich jetzt darüber informieren würdest, gibt es da Dinge auf die du besonders achten würdest? Also eben hast Du einige Punkte genannt, warum Ihr Euch für die anderen entschieden habt. Gibt es Anforderungen, die Du an ein solches Gerät oder System hättest.	

	Text	Codes
B	Da muss ich jetzt mal kurz überlegen.	
A	Wenn Dir jetzt nichts einfällt, dann ist das auch gar kein Problem.	
B	Also was mir aufgefallen ist bei unserer Kaffeemaschine z.B., die kann nur mit iOS arbeiten. Das heißt nur die Hälfte der Familie kann diese Kaffeemaschine überhaupt bedienen oder muss das iPad nehmen und das ist so ein Punkt. Da würde ich in Zukunft vielleicht drauf achten, weil man vielleicht ja doch mal Geräte wechselt und alle das natürlich benutzen sollen können.	requirement: ease of use
A	Das heißt das wären schon so Erfahrungen, die Du gemacht hast mit euren Geräten. Hast Du noch andere Erfahrungen positiv wie negativ? War alles wie erwartet oder gab es auch Überraschung?	
B	Also bei der Kaffeemaschine speziell, die kann ich nur über mein Handy steuern, und das finde ich persönlich jetzt nicht so gut, weil du bist natürlich dann immer auf ein weiteres device angewiesen und du kannst jetzt nicht einfach in die Küche und dir einen Kaffee ziehen. Das finde ich jetzt schon negativer. Da würde ich beim nächsten Mal auch drauf achten und ansonsten, was finde ich gut - es ist einfach praktisch also so die Handhabung, wenn man sich sowas auf dem Handy anschaut, dass man das direkt auf den Fernseher rüber beamen kann, ohne dass man das verbinden muss also per Kabel sondern einfach so ja.	requirement: compatibility
A	Du hast ja gerade eben gesagt, dass Du schon paar Ideen hättest für neue Smart Home Geräte. Hast Du Dich das schon zu informiert?	
B	Ja, genau so ein bisschen gestöbert was es da gibt.	
A	Wie hast Du das genau gemacht, wie bist Du da vorgegangen?	

	Text	Codes
B	Ich habe das übers Internet gemacht. Ich habe mir da Erfahrungen und Bewertungen von anderen Kunden und Nutzern angeschaut und durchgelesen, also verschiedene Tests angeschaut, welche Produkte haben da gut abgeschnitten, welche haben nicht so gut abgeschnitten, um auch einfach nur Übersicht zu kriegen - was gibt es eigentlich auf dem Markt, also da gibt's ja nicht unbedingt nur die persönliche Steuerung, da gibt es ja oft viel mehr Features, die man sonst so gar nicht kennt und oft einfach informiert, was es einfach alles so gibt.	touch point: reviews touch point: ratings touch point: tests touch point: comparison platform
A	Ok, also da ging es vor allem darum zu vergleichen, um die Übersicht zu bekommen, was es eigentlich alles gibt und dann zu schauen, wo du doch weiter einsteigen möchtest.	
B	Ja, genau.	
A	Super, danke. Das waren schon die Smart Home spezifischen Fragen und zum Abschluss möchte ich gerne noch zwei allgemeinere Punkte fragen. Wenn jetzt ein neues Produkt oder eine neue Technologie auf den Markt kommt, wie würdest Du Dich da beschreiben, bist Du eher jemand der sagt das schaue ich mir direkt an und muss es direkt haben und bin da total neugierig oder wartest Du normalerweise eher ab und lässt andere die ersten Erfahrungen machen die würdest Du Dich da beschreiben?	
B	Das letztere auf jeden Fall. Also ich bin da eher ein bisschen kritisch schaue auch, wie sich das am Markt etabliert. Vielleicht - was haben andere für Vor- und Nachteile gesehen und dann traue ich mich eigentlich eher ein bisschen später an das Produkt dran.	misc: no early adopter
A	Ok und wenn jetzt ein Produkt auf den Markt gekommen ist, ist vielleicht doch etabliert hat, ist Dir da der Anwendungsfall das wichtigste oder möchtest du ebenfalls verstehen wie es technisch funktioniert?	
B	Also die Technik ist mir da nicht so wichtig.	misc: no interest in technical background misc: use case focus

	Text	Codes
A	Alles klar, dankeschön. Das wäre es von meiner Seite schon. Gibt es noch etwas, dass Du gerne zum Abschluss teilen möchtest, noch irgendwelche Gedanken, Erfahrungen oder etwas was aus Deiner Sicht noch gut zum Abschluss hier passen würde?	
B	Nee, gerade habe ich gar nichts.	
A	Alles klar, dann danke schön für das Interview.	

Appendix D

Overview of Themes and Codes

Theme	Code
Awareness	advertisement data related advertisement data security data storage GDPR lack of transparency manipulation potential privacy violation risk safety secret recording smartphone related risk surveillance third party data access third party interfaces
Benefit	automation comfort convenience cost reduction ease of daily life ease of use energy efficiency increase prediction remote control remote monitoring renewable energy usage safety

Theme	Code
Concern	connectivity issues data security ease of use harm hidden recording lack of transparency lack of trust in manufacturer manipulation monopolies manipulation ability privacy violation reliability safety third party data access third party interface unknown data analysis unknown manipulation
Device existing	iPhone light MacBook network attached storage smart coffee machine smart dish washer smart dryer smart heating/ thermostat smart meter smart PV smart sockets smart speaker smart TV smart vacuum cleaner smart washing machine voice assistant

Theme	Code
Device	electric car light network attached storage refridgerator security system shutter/ blinds smart coffee machine smart entertainment smart heating/ thermostat smart kitchen device smart lawn mower smart meter smart phone smart refridgerator smart shutter/ blinds smart sockets smart speaker smart TV smart vaccuum cleaner smart ventilation system smartphone ventilation system voice assistant washing machine windows
Experience	bad voice assistant experience challenge to stay up to date compatibility challenge connectivity issue cost savings no ease of installation price matters replacement challenge sinking engagement

Theme	Code
Misc	age of users artificial intelligence benefit focus connected curiosity early adopter ease of daily life interest in technical background manufacturer feedback and support no early adopter no interest in technical background partly early adopter smart home integrated surveillance technical home device type of HCI type of smart home use case focus
Requirement	compatibility transparency configurability data security ease of installation ease of use individualization low risk performance (no latency) price quality reliability security sophisticated system operation stability transparency of HCI valuable
Touch point	comparison platform tech forum manufacturer website ratings recommendations reviews search tests youtube

Appendix E

Code Count

Codes	sum
awareness: advertisement	1
awareness: data related advertisement	2
awareness: data security	7
awareness: data storage	1
awareness: GDPR	1
awareness: lack of transparency	2
awareness: manipulation	1
awareness: potential privacy violation	8
awareness: risk	2
awareness: safety	1
awareness: secret recording	5
awareness: smartphone related risk	4
awareness: surveillance	2
awareness: third party data access	2
awareness: third party interfaces	1
benefit: automation	7
benefit: comfort	6
benefit: convenience	11
benefit: cost reduction	1
benefit: ease of daily life	17
benefit: ease of use	4
benefit: energy efficiency increase	12
benefit: prediction	1
benefit: remote control	20
benefit: remote monitoring	2
benefit: renewable energy usage	1
benefit: safety	5
concern: connectivity issues	1
concern: data security	8
concern: ease of use	1
concern: harm	3
concern: hidden recording	4
concern: lack of transparency	5
concern: lack of trust in manufacturer	6
concern: manipulation	6
concern: monopolies manipulation ability	1
concern: privacy violation	4

Codes	sum
concern: reliability	2
concern: safety	7
concern: third party data access	2
concern: third party interface	1
concern: unknown data analysis	1
concern: unknown manipulation	1
device existing: iPhone	1
device existing: light	2
device existing: MacBook	1
device existing: network attached storage	1
device existing: smart coffee machine	1
device existing: smart dish washer	1
device existing: smart dryer	1
device existing: smart heating/ thermostat	2
device existing: smart meter	1
device existing: smart PV	1
device existing: smart sockets	1
device existing: smart speaker	8
device existing: smart TV	5
device existing: smart vacuum cleaner	4
device existing: smart washing machine	1
device existing: voice assistant	9
device: electric car	1
device: light	13
device: network attached storage	1
device: refrigerator	1
device: security system	7
device: shutter/ blinds	4
device: smart coffee machine	2
device: smart entertainment	1
device: smart heating/ thermostat	16
device: smart kitchen device	2
device: smart lawn mower	1
device: smart meter	4
device: smart phone	2
device: smart refrigerator	3
device: smart shutter/ blinds	1
device: smart sockets	3
device: smart speaker	3
device: smart TV	3
device: smart vacuum cleaner	1
device: smart ventilation system	1
device: smartphone	1
device: ventilation system	1
device: voice assistant	3
device: washing machine	1
device: windows	1
experience: bad voice assistant experience	6

Codes	sum
experience: challenge to stay up to date	1
experience: compatibility challenge	1
experience: connectivity issue	4
experience: cost savings	1
experience: no ease of installation	1
experience: price matters	1
experience: replacement challenge	1
experience: sinking engagement	1
misc: age of users	2
misc: artificial intelligence	1
misc: benefit focus	1
misc: connected	16
misc: curiosity	3
misc: early adopter	1
misc: ease of daily life	1
misc: interest in technical background	9
misc: manufacturer feedback and support	2
misc: no early adopter	16
misc: no interest in technical background	11
misc: partly early adopter	6
misc: smart home integrated	1
misc: surveillance	1
misc: technical home device	16
misc: type of HCI	14
misc: type of smart home	14
misc: use case focus	11
requirement: compatibility	5
requirement: compatibility transparency	1
requirement: configurability	1
requirement: data security	1
requirement: ease of installation	4
requirement: ease of use	9
requirement: individualization	4
requirement: low risk	1
requirement: performance (no latency)	1
requirement: price	13
requirement: quality	1
requirement: reliability	1
requirement: security	5
requirement: sophisticated	1
requirement: system operation stability	3
requirement: transparency of HCI	1
requirement: valuable	8
touch point: comparison platform	10
touch point: tech forum	2
touch point: manufacturer website	5
touch point: ratings	15
touch point: recommendations	5

Codes	sum
touch point: reviews	18
touch point: search	8
touch point: tests	10
touch point: youtube	3

Appendix F

Trust Concept

F.1 Manufacturer Websites

Requirement The manufacturer websites ...	Measure	Prio
must contain of content, which is reusable for manufacturer independent websites.	Make sure the the content is potentially reusable for manufacturer independent websites.	very high
must show the relevant content for the user at one place.	Provide product specific websites for product specific information.	very high
must be easy to find via search.must be easy to use. must guide the user to the relevant content.	Perform Search Engine Optimization (SEO). Perform conversion rate optimization. Clearly structure the websites. Use best practice design patterns. Use clear call to actions. Use precise wording, consider average and tech savvy user levels. Provide glossary for important terms.	very high
needs present the product's benefits prominently and easily to understand.	Provide clear and easy to understand description of benefits. Use real live scenarios to explain the features and value. Use ease of daily life, convenience, energy efficiency increase and safety as benefits, if applicable for the product. Provide a demo mode for web based service.	high
needs to present what happens in case of no internet connection.	Explain the offline mode.	high
needs to present the compatibility to other smart home devices clearly and easily to understand.	Provide overview of compatibility to other devices.	high

Requirement The manufacturer websites ...	Measure	Prio
needs to show technical data of the product easily accessible.	Make technical data easily accessible.	high
needs to explain the product's installation and first commissioning.	Explain the installation and first commissioning flow.	high
needs to show the price of the product.	Make the price and the price definition transparent (to a certain degree).	high
needs to make the data security measures transparent. needs to make the personal safety measures transparent.	Include data security chapter/ section within product detail page. Communicate ability to configure own preferences. Describe protection and security measures for specific scenarios. Show security labels and certificates. Make transparent and easy to understand, which third party has access to which data, and where this data is stored. Explain ability to configure system interaction to own preferences. Explain how the data is generated, transferred and process and where which security measures apply. Explain data security measures. Explain safety measures.	med
should show show experiences with the product.	Include reviews and ratings from manufacturer independent websites. Include testimonials.	low

F.2 Manufacturer Independent Websites

Requirement The manufacturer independent websites...	Measure	Prio
must be easy to be found via search. must be easy to use. must guide the user to the relevant content.	Perform Search Engine Optimization (SEO). Perform conversion rate optimization. Clearly structure the websites. Use best practice design patterns. Use clear call to actions. Use precise wording, consider average and tech savvy user levels. Provide glossary for important terms.	very high

Requirement The manufacturer independent websites...	Measure	Prio
needs to show and compare features of different products. needs to show and compare advantages of different products. needs to show and compare disadvantages of different products.	Provide overview and description of product features. Provide overview and description of product advantages. Provide overview and benefits of product disadvantages. (Advantages or disadvantages could be offline mode, ease of use, price, design, compatibility, configurability, security, and safety.)	high
needs to show reviews of users of different products. needs to show ratings of different products. needs to share tests and comparisons of different products.	Provide detailed test reports of different products including explanations of features, design, and processes. Explain advantages and disadvantages in detail.	high

F.3 Manufacturer Applications

Requirement The applications ...	Measure	Prio
need to be intuitively and easily usable.	Use best practice design patterns. Clearly structure the application for the main use cases. Use precise and adequate wording. Provide clear instructions. Provide tutorials for the app usage. Enable easy first commissioning. Implement easy update processes. Implement easy configuration of settings, features and preferences.	high
need to enable the usage of offline features, when the system is not connected to the internet.	Provide the system status (online vs offline). Explain the implications for the offline status. Enable the usage of offline features.	high
need to make the associated risk to the usage of certain features transparent for the user.	Explain which data is required, how it is processed, and with whom it is shared to enable a specific feature. Enable configuration of settings. Choose precise wording.	med

Requirement The applications ...	Measure	Prio
should create transparency of the past and current performance of the HVAC system.	Provide reports about past performance of the system. Provide reports about the current performance of the system.	low

Bibliography

- Adams, R.J. (2019). 'Alexa, how can we increase trust in you?': An Investigation of Trust in Smart Home Voice Assistants. URL: <http://essay.utwente.nl/78515/>.
- Ali, W., G. Dustgeer, M. Awais, and M. A. Shah (2017). "IoT based smart home: Security challenges, security requirements and solutions". In: *2017 23rd International Conference on Automation and Computing (ICAC)*, pp. 1–6. DOI: 10.23919/ICAC.2017.8082057.
- Alonso, Gustavo, Fabio Casati, Harumi Kuno, and Vijay Machiraju (2004). "Web Services". In: *Web Services: Concepts, Architectures and Applications*. Berlin, Heidelberg: Springer Berlin Heidelberg, pp. 123–149. ISBN: 978-3-662-10876-5. DOI: 10.1007/978-3-662-10876-5_5. URL: https://doi.org/10.1007/978-3-662-10876-5_5.
- Amoo, Ayodeji, Franco Flores, and Saurabh Ranalkar (2016). *Home Energy Management System*. DOI: 10.13140/RG.2.2.26165.27368.
- Braun, Virginia and Victoria Clarke (2006). "Using Thematic Analysis in Psychology". In: *Qualitative research in psychology* 3, pp. 77–101. DOI: 10.1191/1478088706qp0630a.
- BusinessDictionary (2020). HVAC. Last accessed: 02.02.2020. URL: <http://www.businessdictionary.com/definition/HVAC.html>.
- Carli, R., M. Dotoli, and N. Epicoco (2018). "Cost-Optimal Energy Scheduling of a Smart Home Under Uncertainty". In: *2018 IEEE Conference on Control Technology and Applications (CCTA)*, pp. 1668–1673. DOI: 10.1109/CCTA.2018.8511345.
- Clarke, Victoria and Virginia Braun (2013). *Successful Qualitative Research: A Practical Guide for Beginners*. ISBN: 9781847875815.
- Comarch (2017). Bitte denken Sie jeweils an ein typisches Produkt der folgenden Kategorie: Wo informieren Sie sich und wo kaufen sie das Produkt üblicherweise? Last accessed: 20.02.2020. URL: <https://de.statista.com/statistik/daten/studie/696739/umfrage/information-und-kauf-von-produkten-in-deutschland-online-vs-offline/>.
- Corritore, Cynthia L., Beverly Kracher, and Susan Wiedenbeck (2003). "On-line trust: concepts, evolving themes, a model". In: *International Journal of Human-Computer Studies* 58.6. Trust and Technology, pp. 737–758. ISSN: 1071-5819. DOI: [https://doi.org/10.1016/S1071-5819\(03\)00041-7](https://doi.org/10.1016/S1071-5819(03)00041-7). URL: <http://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S1071581903000417>.
- Council of European Union (2016). *Council regulation (EU) no 2016/279*. <https://op.europa.eu/en/publication-detail/-/publication/3e485e15-11bd-11e6-ba9a-01aa75ed71a1/language-en>.
- Daft, Richard L. and Robert H. Lengel (1983). "Information Richness. A New Approach to Managerial Behavior and Organization Design". In:
- Deloitte (2018). "Smart Home Customer Survey 2018". In:
- Google Inc. (2020). *Google Trends*. Last accessed: 10.02.2020. URL: <https://trends.google.de/trends/explore?q=smarthome&date=all&geo=DE>.
- Han, J., Y. Jeon, and J. Kim (2015). "Security considerations for secure and trustworthy smart home system in the IoT environment". In: *2015 International Conference*

- on *Information and Communication Technology Convergence (ICTC)*, pp. 1116–1118. DOI: 10.1109/ICTC.2015.7354752.
- Hosmer, Larue Tone (1995). “TRUST: THE CONNECTING LINK BETWEEN ORGANIZATIONAL THEORY AND PHILOSOPHICAL ETHICS”. In: *Academy of Management Review* 20.2, pp. 379–403. DOI: 10.5465/amr.1995.9507312923. eprint: <https://doi.org/10.5465/amr.1995.9507312923>. URL: <https://doi.org/10.5465/amr.1995.9507312923>.
- Hubert, T. and S. Grijalva (2011). “Realizing smart grid benefits requires energy optimization algorithms at residential level”. In: *ISGT 2011*, pp. 1–8. DOI: 10.1109/ISGT.2011.5759175.
- Kim, E. and C. Keum (2017). “Trustworthy gateway system providing IoT trust domain of smart home”. In: *2017 Ninth International Conference on Ubiquitous and Future Networks (ICUFN)*, pp. 551–553. DOI: 10.1109/ICUFN.2017.7993848.
- Lawrence, Thomas M., Marie-Claude Boudreau, Lieve Helsen, Gregor Henze, Javad Mohammadpour, Doug Noonan, Dieter Patteeuw, Shanti Pless, and Richard T. Watson (2016). “Ten questions concerning integrating smart buildings into the smart grid”. In: *Building and Environment* 108, pp. 273–283. ISSN: 0360-1323. DOI: <https://doi.org/10.1016/j.buildenv.2016.08.022>. URL: <http://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S0360132316303171>.
- Lazar, Jonathan, Jinjuan Heidi Feng, and Harry Hochheiser (2010). *Research Methods in Human-Computer Interaction*. Wiley Publishing. ISBN: 0470723378.
- Lee, John D. and Kristin Kolodge (2019). “Exploring Trust in Self-Driving Vehicles Through Text Analysis”. In: *Human Factors*. PMID: 31502885, p. 0018720819872672. DOI: 10.1177/0018720819872672. eprint: <https://doi.org/10.1177/0018720819872672>. URL: <https://doi.org/10.1177/0018720819872672>.
- Lewicki, Roy and Barbara Bunker (1996). “Developing and Maintaining Trust in Working Relations”. In: pp. 114–139. DOI: 10.4135/9781452243610.n7.
- Medwed, Marcel (2016). “IoT Security Challenges and Ways Forward”. In: *Proceedings of the 6th International Workshop on Trustworthy Embedded Devices*. TrustED ’16. Vienna, Austria: ACM, pp. 55–55. ISBN: 978-1-4503-4567-5. DOI: 10.1145/2995289.2995298. URL: <http://doi.acm.org/10.1145/2995289.2995298>.
- Meredith, Sam, A. Balakrishnan, and A. Kharpal (2018). *Here’s everything you need to know about the Cambridge Analytica scandal*. Last accessed: 02.02.2020. URL: <http://www.cnn.com/2018/03/21/facebook-cambridge-analytica-scandal-everything-you-need-to-know.html>.
- Miettinen, M. and A. Sadeghi (2018). “Keynote: Internet of Things or Threats? On Building Trust in IoT”. In: *2018 International Conference on Hardware/Software Code-sign and System Synthesis (CODES+ISSS)*, pp. 1–9. DOI: 10.1109/CODES+ISSS.2018.8525931.
- Nilsson, Maria, Anne Adams, and Simon Herd (2005). “Building Security and Trust in Online Banking”. In: *CHI ’05 Extended Abstracts on Human Factors in Computing Systems*. CHI EA ’05. Portland, OR, USA: Association for Computing Machinery, 1701–1704. ISBN: 1595930027. DOI: 10.1145/1056808.1057001. URL: <https://doi.org/10.1145/1056808.1057001>.
- Oates, Briony J (2006). *Researching Information Systems and Computing*. Sage Publications Ltd. ISBN: 1412902231.
- Pasquier, Thomas, David Eysers, and Jean Bacon (2019). “Personal Data and the Internet of Things”. In: *Commun. ACM* 62.6, pp. 32–34. ISSN: 0001-0782. DOI: 10.1145/3322933. URL: <http://doi.acm.org/10.1145/3322933>.

- Phellas, Constantinos N. (2006). "Review: Keith F. Punch (2005). Introduction to Social Research—Quantitative Qualitative Approaches". In: *Forum Qualitative Sozialforschung / Forum: Qualitative Social Research* 7.2. ISSN: 1438-5627.
- Qiu, T., N. Chen, K. Li, M. Atiquzzaman, and W. Zhao (2018). "How Can Heterogeneous Internet of Things Build Our Future: A Survey". In: *IEEE Communications Surveys Tutorials* 20.3, pp. 2011–2027. ISSN: 2373-745X. DOI: 10.1109/COMST.2018.2803740.
- Riegelsberger, Jens, M. Angela Sasse, and John D. McCarthy (2005). "The mechanics of trust: A framework for research and design". In: *International Journal of Human-Computer Studies* 62.3, pp. 381–422. ISSN: 1071-5819. DOI: <https://doi.org/10.1016/j.ijhcs.2005.01.001>. URL: <http://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S1071581905000121>.
- Schiefer, M. (2015). "Smart Home Definition and Security Threats". In: *2015 Ninth International Conference on IT Security Incident Management IT Forensics*, pp. 114–118. DOI: 10.1109/IMF.2015.17.
- Sen, Sandip (2013). "A Comprehensive Approach to Trust Management". In: *Proceedings of the 2013 International Conference on Autonomous Agents and Multi-agent Systems*. AAMAS '13. St. Paul, MN, USA: International Foundation for Autonomous Agents and Multiagent Systems, pp. 797–800. ISBN: 978-1-4503-1993-5. URL: <http://dl.acm.org/citation.cfm?id=2484920.2485046>.
- Sillence, Elizabeth, Pam Briggs, Peter Harris, and Lesley Fishwick (2006). "A framework for understanding trust factors in web-based health advice". In: *International Journal of Human-Computer Studies* 64.8, pp. 697–713. ISSN: 1071-5819. DOI: <https://doi.org/10.1016/j.ijhcs.2006.02.007>. URL: <http://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S1071581906000139>.
- Smeltzer, Larry R. (1997). "The Meaning and Origin of Trust in Buyer-Supplier Relationships". In: *International Journal of Purchasing and Materials Management* 33.4, pp. 40–48. DOI: 10.1111/j.1745-493X.1997.tb00024.x. eprint: <https://onlinelibrary.wiley.com/doi/pdf/10.1111/j.1745-493X.1997.tb00024.x>. URL: <https://onlinelibrary.wiley.com/doi/abs/10.1111/j.1745-493X.1997.tb00024.x>.
- Someren, Maarten, Yvonne Barnard, and Jacobijn Sandberg (1994). *The Think Aloud Method - A Practical Guide to Modelling Cognitive Processes*.
- Statista GmbH (2020). *Smart Home Market in DE*. Last accessed: 20.02.2020. URL: <https://de.statista.com/outlook/279/137/smart-home/deutschland>.
- Urien, P. (2018). "Blockchain IoT (BioT): A New Direction for Solving Internet of Things Security and Trust Issues". In: *2018 3rd Cloudification of the Internet of Things (CIoT)*, pp. 1–4. DOI: 10.1109/CIOT.2018.8627112.
- W3C Web Services Architecture Working Group (2004). *Web Services Glossary*. Last accessed: 02.02.2020. URL: <https://www.w3.org/TR/ws-gloss/#webservice>.
- Xiaodong, Z. and Z. Jie (2018). "Design and implementation of smart home control system based on STM32". In: *2018 Chinese Control And Decision Conference (CCDC)*, pp. 3023–3027. DOI: 10.1109/CCDC.2018.8407643.

Declaration of Authorship

I hereby declare that this master thesis was independently composed and authored by myself.

All content and ideas drawn directly or indirectly from external sources are indicated as such. All sources and materials that have been used are referred to in this thesis.

The thesis has not been submitted to any other examining body and has not been published.

Wermelskirchen, 20.02.2020

Place, date



Signed: Lukas MICHEL